الصف الثاني الثانوي

كتاب الطالب

الفصل الدراسي الثاني

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

الفصل السابع: جهاز الهضم والغدد الصماء

(صفحة ١١): تجربة استهلالية

التحليل

قوم. رتب أنابيب الاختبار اعتمادا على كمية الهضم التي حدثت. بناء على نتائجك صف دور كل من الببسين والرقم الهيدروجيني (PH) في هضم البروتينات.

أظهرت أنبوبة الاختبار التي تحتوي على الببسين أعلى نسبة هضم. أما أنبوبة الاختبار التي تحتوي على الماء فقط فقد أظهرت أقل نسبة هضم. الرقم الهيدروجيني يجب أن يكون حامضي ليصبح ملائم لعمل حمض الهيدروكلورريك والذي يقوم بتنشيط انزيم الببسين والذي يقوم بهضم البروتينات.

٧-١ الجهاز الهضمي

(صفحة١٣): الشكل ٢-٧

لماذا يصنف الإنسان على أنه حقيقي التجويف الجسمي؟

لأنه من المخلوقات التي تمتلك تجويفا جسميا يوجد بين القناة الهضمية وجدار الجسم الداخلي ومملوءا بسائل ومحاط كليا بالطبقة الوسطى التي تبطن الأعضاء.

(صفحة١٤): ماذا قرأت؟

قارن بين عملية الهضم في الفم والمعدة.

يتم الهضم الميكانيكي في الفم بوساطة مضغ الطعام في حين يتم الهضم الكيميائي بوساطة اللعاب أما في المعدة فيتم الهضم الميكانيكي بوساطة عضلات جدار المعدة في حين يتم الهضم الكيميائي بوساطة حمض الهيدروكلوريك وأنزيم الببسين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة١٥): الشكل٤-٧

يعتمد الهضم الكيميائي في الأمعاء الدقيقة على نشاط كل من الكبد والبنكرياس والحويصلة الصفراوية. ناقش أهمية هذه الأعضاء في عملية الهضم الكيميائي.

ينتج الكبد العصارة الصفراوية التي تساعد على تحليل الدهون ويفرز البنكرياس الأنزيمات التي تساعد على هضم الكربوهيدرات والبروتينات والدهون كما يفرز سائلا يزيد درجة **PH** في الأمعاء الدقيقة. أما الحويصلة الصفراوية فتخزن العصارة الصفراوية الزائدة.

(صفحة١٦): تجربة 1- 7

التحليل

١. حلل. إلام يشير تغير اللون في أنبوب الاختبار؟ وما سبب ذلك؟

يظهر تغير اللون أن المحلول أصبح حمضيا بسبب إنتاج الأحماض الدهنية تقل درجة حموضة المحلول في أثناء عملية هضم الدهون.

٢. استخلص النتائج. بناء على نتائجك، صف دور المادة الصفراء ومحلول البنكرياس في عملية الهضم.

تحلل العصارة الصفراوية والمحلول البنكرياسي الدهون مثل الزيت النباتي في التجربة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ١-٧

١. صف العملية التي تحلل الطعام لتسهيل امتصاص المواد المغذية في الجسم.
يبدأ الهضم في الفم ويستمر في المعدة وينتهي في الأمعاء الدقيقة حيث يتم امتصاص المواد المغذية.

٢. حلل الفرق بين الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي ووضح أهمية الهضم الكيميائي للجسم.
الهضم الميكانيكي مثل المضغ في الفم وتقطيع الطعام إلى قطع صغيرة. أما الهضم الكيميائي فيتم بوساطة الأحماض والإنزيمات التي تغير الطعام كيميائيا مثل تحليل البروتينات إلى أحماض أمينية. ويمكن الهضم الكيميائي الخلايا من امتصاص المواد المغذية.

٣. لخص الوظائف الرئيسة الثلاث للجهاز الهضمي.
تناول الطعام ـ يساعد على تحليله حيث يسهل امتصاص المواد المغذية ـ التخلص من المواد التي لم يتم هضمها.

٤. حلل. ما النتيجة المتوقعة إذا وجدت طبقة ملساء مبطنة للأمعاء الدقيقة بدلا من الخملات؟
لا تسمح مساحة السطح الصغيرة بامتصاص كمية كبيرة من المواد المغذية.

التفكير الناقد

٥. صمم تجربة لجمع بيانات حول أثر الرقم الهيدروجيني (PH) في هضم أنواع الطعام المختلفة.
أضف كمية متساوية من الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات إلى ثلاث كؤوس زجاجية تحتوي على محاليل بدرجات حموضة مختلفة وأعيد التجربة مع أطعمة غنية بالبروتينات والدهون ولاحظ تأثير اختلاف درجات الحموضة على كل نوع طعام .

٦. الرياضيات في علم الأحياء. تتسع علبة لنحو 354 ml من السائل. قارن هذه الكمية بسعة المعدة الفارغة ثم أوجد النسبة.
حجم المعدة الفارغة = 50ml نسبة حجم العلبة إلى حجم المعدة = 1:7.

٧. فسر. يختلف الرقم الهيدروجيني (PH) في أجزاء الجهاز الهضمي أعطِ أمثلة على ذلك. ووضح أهمية هذه الاختلافات.
تخفض الغدد المعدية درجة الحموضة PH إلى 2 مما يساعد أنزيم الببسين على هضم البروتينات كيميائيا يفرز البنكرياس سائلا قاعديا يزيد درجة PH في الأمعاء الدقيقة إلى 7 مما يساعد الأنزيمات المعوية على أداء عملها.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢ - ٧ التغذية

(صفحة٢٠): ماذا قرأت؟

قارن بين الكربوهيدرات البسيطة التركيب والمعقدة التركيب.

الكربوهيدرات البسيطة سكريات توجد في الفاكهة والحلوى في حين تتحلل الكربوهيدرات المعقدة الموجودة في رقائق الذرة والأطعمة الغنية بالنشا إلى سكريات بسيطة في القناة الهضمية.

(صفحة٢٠): الشكل 7-7

يحتاج الجسم إلى الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات كل يوم. حلل أي المواد الموجودة في الصورة من الكربوهيدرات المعقدة التركيب؟

الأرز، الشوفان، الخبز، البطاطس، المعكرونة، والفاصولياء.

(صفحة٢١): الشكل 9-7

تزود البقوليات والأرز معا الجسم بجميع الأحماض الأمينية الأساسية. وضح أهمية تناول الأطعمة الغنية بالأحماض الأمينية الضرورية.

يحتاج الجسم إلى الأحماض الأمينية الأساسية في بناء تراكيب الجسم وأداء وظائفها والتي لا يستطيع الجسم بناؤها.

(صفحة٢٥): مختبر تحليل البيانات 1- 7

التفكير الناقد

١. احسب الفرق بين الكتلة المسجلة على الملصق والكتلة الفعلية للبسكويت.

إن الكتلة الحقيقية لكل حصة أكبر من الكتلة المسجلة على الملصق ويمكنك حساب الفرق في النسبة كالآتي:

الكتلة على الملصق / الكتلة الفعلية × ١٠٠% وهي للبسكويت = ١٥%.

٢. قارن بين النسبة المئوية للكتلتين في الجدول.

لرقائق الذرة النسبة الأعلى ضمن الكتلة الأكبر في حين كانت المواد المغذية الأخرى قريبة من هذا الفرق.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٢-٧

١. فسر. لماذا يعتبر حساب السعرات الحرارية المستهلكة مهما للحفاظ على وظائف الجسم؟
لمحافظة على التوازن بين السعرات الحرارية المستهلكة والسعرات المستعملة في الحفاظ على وزن الجسم.

٢. صف. كيف تتغير الكربوهيدرات والبروتينات في أثناء عملية الهضم؟
الكربوهيدرات = طاقة سريعة، البروتينات = طاقة، وتعد الوحدات البنائية الجزيئية.

٣. انصح. ما المواد الغذائية التي يجب على النباتيين إضافتها إلى نظامها الغذائي؟
يجب على الأشخاص النباتيين إضافة بعض الأطعمة مثل الأرز والفاصولياء إلى نظامهم الغذائي لتزويدهم بالأحماض الأمينية الأساسية والتي توجد في اللحوم والمنتجات الحيوانية الأخرى.

٤. وضح. دور كل من الفيتامينات والأملاح المعدنية في الحفاظ على اتزان الجسم.
الفيتامينات تساعد الأنزيمات على أداء عملها بصورة طبيعية ويستعمل الجسم الأملاح المعدنية كمادة اساسية تدخل في الوظائف الأيضية.

التفكير الناقد

٥ و ٦ متروك للطالب.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٣-٧ جهاز الغدد الصم

(صفحة٢٧): الشكل 13-7

يرتبط الهرمون غير الستيرويدي (هرمون الحمض الأميني) مع مستقبل على الغشاء البلازمي قبل دخوله الخلية. وضح الفرق بين هرمونات الأحماض الأمينية والهرمونات الستيرويدية.

تذوب الهرمونات الستيرويدية في الدهون ويمكنها الانتقال عبر الغشاء البلازمي لتصل إلى مستقبلات داخل الخلية. في حين لا تستطيع هرمونات الأحماض الأمينية أن تنتقل عبر الشغاء البلازمي بل عليها الارتباط مع المستقبلات الموجودة على الغشاء البلازمي للخلية.

(صفحة٢٩): الشكل 17-7

الهرمون الجاردرفي (PTH) وهرمون الكالسيتونين (CT) ينظمان مستوى الكالسيوم في الدم. وضح كيف يمثل عمل كل من الهرمون الجاردرقي PTH وهرمون الكالسيتونين CT لية التغذية الراجعة.

عندما ينخفض مستوى الكالسيوم في الدم تفرز الغدد جارات الدرقية الهرمون الجاردرقي لتثبيط المؤثرات التي ترفع من مستوى الكالسيوم في الدم. وعندما يرتفع مستوى الكالسيوم في الدم تفرز الغدد جارات الدرقية كمية أقل من الهرمون الجاردرقي وتفرز الغدد الدرقية كمية أكبر من هرمون كالسيتونين لإزالة الكالسيوم من الدم.

(صفحة٢٩): ماذا قرأت؟

وضح أهمية التغذية الراجعة السلبية في المحافظة على اتزان الجسم.

استجابة للتغذية الراجعة. عندما يرتفع مستوى مادة معينة في الجسم تفرز الغدد هرمونا منظما يسبب انخفاض مستوى هذه المادة ويحدث العكس تماما عندما ينخفض مستوى هذه المادة إذ يؤدي الهرمون المنظم إلى زيادة إفرازها ويطلق على هذه العملية حلقة التغذية الراجعة وتستمر هذه العملية التي تحافظ على الاتزان الداخلي للجسم.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٣١): تجربة 2- 7

التحليل

التفكير الناقد. هل تكرر ظهور الهرمونات نفسها في معظم البرامج التي درستها في الخطوة 5؟ ولماذا؟

نعم الهرمون المانع لإدرار البول، الأنسولين، الجلوكاجون، الألدوستيرون، الإبينفرين، النورإبينفرين، الثايروكسين، الكالسيتونين والهرمون الجاردرقي. تتطلب العديد من الأنشطة المتنوعة استجابة جسدية مشابهة يتحكم فيها عدد قليل من الهرمونات.

استخلص النتائج. اعمل قائمة بأجهزة الجسم الرئيسة التي مثلتها في برنامجك. علام يدل هذا بالنسبة لعدد وظائف الجسم التي يتحكم فيها جهاز الغدد الصم؟

قد تشمل أجهزة الجسم التي تظهر في النشاطات الجهاز العصبي وجهاز الدوران، الهيكلي، العضلي، التنفسي، والجهاز الإخراجي ويؤدي جهاز الغدد دورا مهما في وظائف جميع أجهزة الجسم.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٣-٧

١. قوم. الأسباب التي أدت إلى تسمية نظام التغذية الراجعة للهرمونات بالتغذية الراجعة السلبية.

تعمل الهرمونات في اتجاه معاكس للمؤثر ولذا توصف التغذية الراجعة بالسلبية.

٢. توقع. متى تتوافر مستويات عالية من الأنسولين والجلوكاجون في دم الإنسان.

يفرز الأنسولين عندما يرتفع مستوى السكر في الدم ويفرز الجلوكاجون عندما ينخفض مستوى الجلوكوز في الدم.

٣. وضح آلية عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم معا للحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم.

كلا النظامين يحافظ على الاتزان الداخلي للجسم فمثلا منطقة تحت المهاد جزء من الدماغ وتفرز الهرمون المانع لإدرار البول الذي ينظم اتزان الماء في الجسم.

٤. حدد. صف وظيفة كل من الغدة النخامية، والدرقية، وجارات الدرقية، والبنكرياس والغدد الكظرية.

تنظم الغدة النخامية العديد من وظائف الجسم وكذلك تنظم عمل الغدد الصم الأخرى. وتزيد هرمونات الغدة الدرقية من عملية الأيض وتنظم مستوى الكالسيوم. كما ترفع الهرمونات الجاردرقية من مستوى الكالسيوم في الدم ويساعد البنكرياس على عملية الهضم ويفرز هرمونات تنظم مستوى السكر في الدم. كما تساعد هرمونات القشرة الكظرية على إعادة امتصاص الصوديوم ورفع مستوى السكر في الدم وتقلل من حدوث الالتهاب.

٥. ابحث. اليود عنصر مهم جدا لوظيفة الغدة الدرقية ويعد نقص اليود عند الأجنة وفي مرحلة الطفولة سببا رئيسا في حدوث الإعاقات العقلية التي يسهل الوقاية منها. توقع كيف يؤدي نقص اليود إلى الإعاقة العقلية أو أية مشاكل صحية أخرى. استخدم مكتبة مدرستك أو السبكة الالكترونية للبحث عن طرائق للتخفيف من هذه الآثار. واذكر بعض المصادر الغنية بعنصر اليود.

يترك البحث للطالب. يبطئ نقص هرمون الثيروكسين الناتج عن نقص اليود من عملية الأيض في الخلايا العصبية في الدماغ في حين نجد اليود الموجود في ملح الطعام يحد من هذه المشكلة ونجد أيضا الأطعمة البحرية غنية بعنصر اليود.

٦. كيف يؤدي الخلل في آلية التغذية الراجعة السلبية إلى وفاة المخلوق الحي؟

يؤدي حدوث خلل في الهرمون المانع لإدرار البول المنظم لمستوى الماء في الجسم إلى جفاف خطير أو مميت.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٣٦): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

١- حلل. ما تأثير إنزيم الأميليز في النشا الموجود في قطع البسكويت؟
يؤدي الأميليز إلى تحليل النشا إلى سكريات بسيطة.
٢- لاحظ واستنتج. أي أنواع البسكويت كان فيه هضم النشا أسرع؟ وإلام يشير هذا بشأن كمية النشا الموجودة في قطعة معينة مقارنة بالأنواع الأخرى؟
تتطلب قطع البسكويت المحتوية على كمية قليلة من النشا أقل زمن ممكن للهضم.

التفكير الناقد.

٣- ما الاختلافات بين مكونات أفواء الناس الناس التي قد تؤثر في هضم الاميليز للنشا؟ فسر إجابتك.
تختلف PH ودرجة الحرارة والمواد الكيميائية الأخرى من فم إلى آخر ويتم التحكم بكل من درجة الحرارة ودرجة PH عن طريق إذابة قطع البسكويت في محاليل تحت ظروف ثابتة. ومع ذلك قد تحتوي قطع البسكويت المختلفة على مركبات مختلفة لها تأثير في هضم النشا مما يجعلها من المتغيرات غير المسيطر عليها.

٤- تحليل الخطأ. هل أظهرت أي خطوة من خطوات التجربة أي متغيرات لم تضبط؟ فسر كيف يمكن إعادة تصحيح خطوات العمل للتحكم في هذه العوامل أو المتغيرات.
متروك للطالب.

(صفحة٣٦): طبق مهارتك

أعد تصميم تجربتك لتحدد تأثير الظروف المتغيرة ومنها درجة الحرارة أو الرقم الهيدروجيني PH في عملية هضم النشا بوساطة إنزيم الأميليز في واحدة من قطع البسكويت.
نحضر قطعة البسكويت ونضع عليها HCL كمادة تمثل رقم هيدروجيني منخفض ونضعها في الثلاجة كدرجة حرارة منخفضة ونلاحظ بعد وضع انزيم الأميليز ماذا يحدث ونكرر العملية بتغيير المعطيات.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

مراجعة الفصل السابع
7-1

مراجعة المفردات

حدد المصطلح الذي لا ينتمي إلى كل مجموعة من المفردات الآتية مبينا السبب:

١. المريء - البنكرياس - الأمعاء الغليظة

البنكرياس، يمر الطعام من خلال المريء والأمعاء الغليظة وليس البنكرياس.

٢. الببسين - الجلايكوجين - الجلوكوز

الببسين، الجلوكوز والجلايكوجين جزيئات مخزنة للطاقة أما الببسين فهو أنزيم هاضم.

٣. المادة الصفراء - الأميليز - الحركة الدودية

الحركة الدودية، المادة الصفراء والأميليز أنزيمات هاضمة أما الحركة الدودية فتصف العملية الفيزيائية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤. ماذا يحدث في المعدة؟

a. هضم جزيئات الدهون الكبيرة وتحويلها إلى جزيئات صغيرة.
b. تحليل البروتينات.
c. يحلل الأميليز النشا إلى جزيئات سكر صغيرة.
d. يفرز الأنسولين ليستعمل في الأمعاء الدقيقة.

٥. أي صف من الجدول الآتي يحتوي الكلمة المناسبة لإكمال العبارة؟ الرقم (1) ينتج الرقم (2) الذي يفرز إلى الرقم (3)؟

العمود	1	2	3
أ	الكبد	المادة الصفراء	الأمعاء الدقيقة
ب	الحوصلة الصفراوية	البيسين	المعدة
ج	البنكرياس	الحمض	الأمعاء الغليظة
د	الحملات المعوية	الأميليز	الفم

a. الصف أ.
b. الصف ب.
c. الصف ج.
d. الصف د.

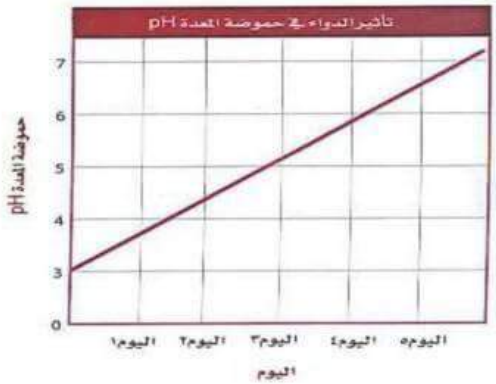
٦- يشكو شخص من مشاكل في هضم الدهون جيدا ما الذي يفسر هذه الحالة؟

e. لا تسمح العضلة العاصرة في نهاية المعدة بمرور الصفراء إلى الأمعاء الدقيقة.
f. انسداد القناة التي تربط بين الكبد والحوصلة الصفراوية.
g. الشخص يفرز مادة صفراء أكثر.
h. حموضة المعدة ليست كافية لهضم الدهون.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

استعمل الرسم البياني الآتي للإجابة عن السؤال ٧:

٧-تناول شخص ما دواء مدة خمسة أيام أي من الآتي قد يحدث نتيجة تناول هذا الدواء؟



a. لن يتمكن الببسين من تحطيم البروتينات.
b. لن يتمكن الأميليز من تحطيم النشا.
c. لن يتم إفراز المادة الصفراء.
d. لن تؤدي الإنزيمات التي تفرز من البنكرياس عملها بصورة جيدة.

أسئلة بنائية

٨- إجابة قصيرة. فسر لماذا يعتبر مصطلح حرقة القلب وصف غير صحيح.
حرقة القلب ليس لها علاقة بالقلب وتنتج عن ارتداد حمض المعدة إلى المريء.

٩- إجابة قصيرة. ارجع إلى الجدول 1-7 لتلخص عمليات الهضم التي تحدث في التراكيب الآتية: الفم، المعدة، الأمعاء الغليظة، المعدة، الأمعاء الدقيقة، المريء.
الفم: هضم فيزيائي (مضغ) وهضم كيميائي (تحلل النشا إلى جزيئات صغيرة)، الأمعاء الغليظة: إعادة امتصاص الماء، المعدة: تحليل الطعام إلى قطع صغيرة وتحليل البروتينات، الأمعاء الدقيقة: إتمام الهضم وامتصاص المواد المغذية إلى الخلايا، المريء: ينتقل من خلاله الطعام إلى المعدة.

١٠- نهاية مفتوحة. لماذا يستطيع الإنسان العيش دون حوصلة صفراوية؟ وضح التأثيرات التي تحدث عند هضم الشخص للطعام.
الحوصلة الصفراوية عضو يخزن العصارة الصفراء وبدونها تتدفق العصارة الصفراء من الكبد إلى الأمعاء الدقيقة مباشرة بدلا من تخزينها وليس هناك أي تأثير في مقدرة الشخص على هضم الطعام.

التفكير الناقد

١١- فسر. لماذا يضيف مصنعوا الأدوية فيتامين (K) لبعض أقراص المضادات الحيوية؟
تفرز البكتيريا التي تعيش في القولون فيتامين (K) ويؤدي قتل المضادات الحيوية لبعض الخلايا البكتيرية إلى حدوث نقص في فيتامين (K) ويقلل إضافة فيتامين K إلى المضادات الحيوية من أعراض نقصه.

١٢- كون فرضية. لماذا يملك الإنسان الزائدة الدودية إذا لم يكن لها وظيفة مفيدة في الجسم؟
وجود الزائدة الدودية هو امتداد للأعور في الجهاز الهضمي للإنسان.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

7-2

مراجعة المفردات

ميز بين المفردات التالية:

١٣- دهون مشبعة، دهون غير مشبعة.

(توجد الدهون المشبعة بصورة رئيسة في المنتجات الحيوانية في حين توجد الدهون غير المشبعة في المنتجات النباتية بصورة رئيسة)

١٤- مواد مغذية صغيرة، مواد مغذية كبيرة.

(تستعمل المواد المغذية الصغيرة الدقيقة التي يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة جدا للقيام بالأنشطة الأيضية في حين تستعمل المواد المغذية الكبيرة بوصفها وحدات بنائية اساسية وكذلك مصدر للتزود بالطاقة)

١٥- فيتامينات، أملاح معدنية.

(الفيتامينات مركبات عضوية أما الأملاح المعدنية فهي مواد غير عضوية)

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٦- أي مما يلي يعتبر من خصائص الدهون المشبعة؟

a. سائلة في درجة حرارة الغرفة وتوجد في الزيوت النباتية.
b. يتم امتصاص معظمها في الأمعاء الغليظة.
c. مشتقة من مصادر حيوانية وصلبة في درجة حرارة الغرفة.
d. تميل إلى خفض كوليسترول الدم.

١٧- أي الكربوهيدرات الآتية تهضم في الجسم، وتزود النظام الغذائي بالألياف؟

a. السكروز.
b. الجلايكوجين.
c. النشا.
d. السليلوز.

١٨- أي مما يأتي يؤدي إلى تحطيم الأطعمة الغنية بالبروتين في المعدة؟

a. الرقم الهيدروجيني المنخفض والببسين.
b. الرقم الهيدروجيني المرتفع والمادة الصفراء.
c. الرقم الهيدروجيني المرتفع والببسين.
d. الرقم الهيدروجيني المنخفض والمادة الصفراء.

استعمل الصورة الآتية للإجابة عن السؤال ١٩:

١٩- إذا اكلت كيس من البطاطس كاملا (100g) فما نسبة ما استهلكته من القيمة المسموح بها يوميا من الدهون المشبعة؟

Nutrition Information Average per 100g		معلومات غذائية، المتوسط لكل 100 جم	
Energy (Kcal)	524	524	طاقة (ك سعر)
Protein	3.9g	3.9g	بروتين
Carbohydrate	52g	52g	كربوهيدرات
of which sugars	1.4g	1.4g	منها سكر
Fat	34g	34g	دهون
of which saturates	7g	7g	منها مشبعة
Fibre	2.6g	2.6g	ألياف
Sodium	0.53g	0.53g	صوديوم

a. 14%
b. 28%
c. 7%
d. 35%

أسئلة بنائية

٢٠- مهن في علم الأحياء. بناء على رأي متخص في علم الأغذية فإن الأنظمة الغذائية المنخفضة الكربوهيدرات تكون عالية المحتوى من الدهون والبروتينات. قوم المخاطر الصحية التي قد ترتبط مع استهلاك الأطعمة الغنية بالدهون والبروتينات على المدى الطويل.

تدل الأطعمة الغذائية التي تحوي كميات كبيرة من الدهون والبروتينات على استهلاك كميات كبيرة من المنتجات الحيوانية وعليه فقد تفتقر هذه الأطعمة إلى المواد المغذية التي يتم الحصول عليها من الخضروات والفاكهة ويؤدي النظام الغذائي الغني بالدهون إلى مشاكل في القلب خصوصا وجهاز الدوران عموما.

٢١- إجابة مفتوحة.أشر إلى عوامل أخرى غير قلة الطعام الذي قد يتناوله الشخص تسبب سوء التغذية.

يؤدي تناول الأطعمة التي تفتقر إلى المواد المغذية الأساسية ومنها البروتين والفيتامينات أو الأملاح المعدنية إلى سوء التغذية.

التفكير الناقد

٢٢- فسر. لماذا يقلل النظام الغذائي الغني بالألياف من احتمالية الإصابة بسرطان القولون؟

يساعد النظام الغذائي الغني بالألياف على استمرار حركة الطعام في القناة الهضمية فإذا وجد في الأطعمة مواد مسببة للسرطان فإنه يمكن إزالتها قبل أن تجد الفرصة للتسبب بالضرر.

٢٣- استنتج. أسباب استمرار ارتفاع معدلات السمنة بين الأشخاص في الثلاثين سنة الماضية على الأقل.

أحد الأسباب المحتملة قلة نشاط الأشخاص في الوقت الحاضر مقارنة بالثلاثين عاما الماضية فالحياة حاليا ومزاولة الأعمال المكتبية حيث الجلوس لفترات طويلة أدت إلى أسلوب حياة يخلو من الحركة ومن الأسباب المحتملة الأخرى توفر الأطعمة المعالجة والسريعة والتي عادة ما تكون غنية بالسعرات الحرارية والدهون المشبعة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

7-3

مراجعة المفردات

وضح الفرق بين كل مصطلح من المصطلحات الآتية ثم فسر الارتباط بينهما:

٢٤- الأنسولين ـ الجلوكاجون.

إن تأثير الأنسولين والجلوكاجون يعاكس أحدهما الآخر ولكن كلا الهرمونين ينظم مستوى السكر في الدم.

٢٥- الإستروجين ـ هرمون النمو.

كلاهما مهمان لعملية النمو وكل هرمون ينتج من غدة صماء مختلفة.

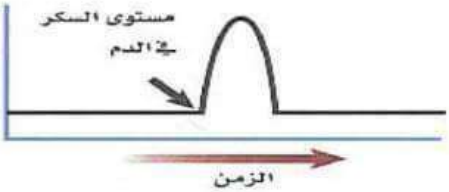
٢٦- الكورتيزول ـ الإبينفرين.

كلا الهرمونين يرفع مستوى السكر في الدم ولكنهما يفرزان من مناطق مختلفة للغدد الكظرية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الرسم البياني الآتي للإجابة عن السؤال ٢٧:

٢٧- يوضح الرسم البياني مستوى السكر في الدم لفترة من الزمن. أي الهرمونات الآتية قد يسبب الارتفاع المفاجئ المشار إليه بالسهم؟



a. الهرمون المانع لإدرار البول.
b. هرمون النمو.
c. الجلوكاجون.
d. الأنسولين.

٢٨- أي الهرمونات الآتية تفرزه الخلايا العصبية بدلا من جهاز الغدد الصم؟

a. الهرمون المانع لإدرار البول والأكسيتوسين.
b. هرمون النمو والثيروكسين.
c. الأنسولين والجلوكاجون.
d. النورإبينفرين والإيبنفرين.

٢٩- أي أزواج الهرمونات الآتية لها تأثير متضاد في عملها؟

a. الكالسيتونين والهرمون الجاردرقي.
b. الإبينفرين والنورإبينفرين.
c. هرمون النمو والثيروكسين.
d. الدوستيرون والكورتيزول.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

استعمل الصورتين الآتيتين للإجابة عن السؤال ٣٠:

٣٠- أي الأشخاص في الصورتين أعلاه يحتمل وجود مستوى عال من الإبينفرين في جسمه؟

a. الشخص في الصورة (A).
b. الشخص في الصورة (B).
c. كلا الشخصين.
d. لا أحد منهما.

أسئلة بنائية

٣١- **إجابة مفتوحة.** ما التأثير المباشر لزيادة إفراز الكالسيتونين؟ حلل أثر ذلك في اتزان الأنظمة الأخرى في الجسم عدا جهاز الغدد الصم.

سيخفض الإفراز لهرمون الكالسيتونين من مستوى الكالسيوم في الدم. وإذا انخفضت مستويات الكالسيوم فستبدأ الغدد جارات الدرقية في زيادة إنتاج الهرمون الجاردرقي الذي يسبب تحرير الكالسيوم من العظام مما يضعفها.

٣٢- **إجابة قصيرة.** قوم أثر استخدام الكورتيزول على المدى الطويل في مقدرة الشخص على محاربة الالتهابات.

يقلل الكورتيزول من الالتهاب وهو آلية دفاع ضد الأمراض والاستخدام الطويل الأمد للكورتيزول قد يقلل من مقدرة الشخص على مكافحة الالتهاب.

التفكير الناقد

٣٣- اعمل نموذجا. مشابها للميزان ذي الكفتين لوصف العلاقة بين الكالسيتونين والهرمون الجاردرقي.

تنظيم كل من الأنسولين والجلوكاجون لسكر الدم بأن لهما تأثير متعاكسا فعندما يرتفع مستوى الانسولين ينخفض مستوى الجلوكاجون والشيء نفسه صحيح بالنسبة للكالسيتونين والهرمون الجاردرقي في تنظيم مستوى الكالسيوم.

٣٤- كون فرضية. لماذا يعطي الأنسولين عن طريق الحقن بدلا من الفم؟

الإنسولين بروتين وعليه فإن أنزيم الببسين الموجود في المعدة قادر على تحليله بسرعة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٤١): أسئلة المستندات

٣٦- بناء على الجدول السابق أي الجنسين يحتاج إلى سعرات حرارية أكثر.
الذكور.

٣٧- صف الاستنتاج العام لهذه البيانات بغض النظر عن عدد السعرات المطلوبة للحفاظ على توازن الطاقة المرتبطة مع العمر.
نستنتج أن الذكور تحتاج لسعرات حرارية أكثر من الإناث وتزداد في كلا الجنسين السعرات الحرارية بتزايد العمر حتى ٣٠ عام تقريبا ثم تقل مرة أخرى.

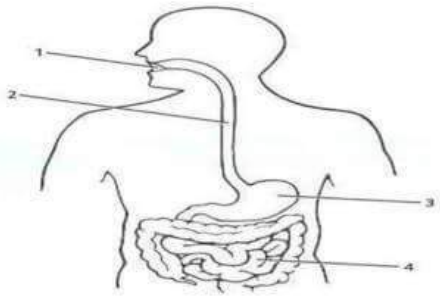
٣٨- لماذا يحتاج الأفراد في الفئة العمرية بين ٣٠-١٩ عاما إلى عدد أكبر من السعرات الحرارية .
لأن فترة الشباب تمتاز بأنها فترة نشاط وعمل كبير يحتاج لطاقة كبيرة تستمد من سعرات حرارية كبيرة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال٤



١- أي أجزاء الجهاز الهضمي يحدث فيه الهضم الكيميائي والميكانيكي معا؟

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤.

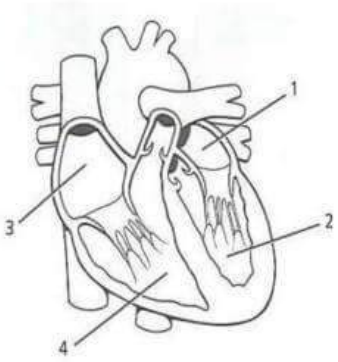
٢- أي العمليات الآتية تحدث أولا في الخلية العصبية عندما تصل شدة المؤثر لعتبة التنبيه؟

a) تفتح قنوات البوتاسيوم في غشاء الخلية.
b) تفرز النواقل العصبية إلى التشابك العصبي.
c) تنتقل أيونات الصوديوم إلى داخل الخلية العصبية.
d) تصبح الخلية مشحونة بشحنة سالبة.

٣- أين تخزن الدهون في العظام؟

a) العظم المتراص.
b) الخلايا العظمية.
c) النخاع الأحمر.
d) النخاع الأصفر.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٤:



٤- ما المسار الذي يسلكه الدم في القلب بعد عودته من الرأس والجسم؟

a) ١ ← ٢
b) ٢ ← ١
c) ٣ ← ٤
d) ٤ ← ٣.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٥- أي من الآتي يصف آلية حدوث الترشيح في الجهاز الإخراجي؟

a. يدخل الدم إلى الوحدات الأنبوبية الكلوية في الكلية ويتم ترشيح الماء الزائد والفضلات من الدم.

b. يغادر البول الكليتين عبر الحالبين.

c. يتم إعادة امتصاص الماء والمواد المغذية إلى الدم.

d. يتم إضافة الماء إلى الفضلات النيتروجينية الزائدة من الجهاز الهضمي لتكوين البول.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٦و٧:

٦- قارن بين سلوك تغذية الأسماك المبينة في الرسم.

تظهر الأسماك المستوطنة نشاطا غذائيا زائدا أثناء النهار أكبر بكثير مما تظهره الأسماك غير المستوطنة كما تظهر الأسماك المستوطنة نشاطا غذائيا في الفترة بين ٢-٤ من بعد الظهر في حين تظهر الأسماك غير المستوطنة نشاطا أقل ولكن أكثر ثباتا في أثناء النهار.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٧- توقع شكل الرسم البياني إذا ظهرت الأسماك التي تبدي سلوك تحديد منطقتها (المستوطنة) مثل هذا السلوك في فصل واحد من السنة فقط.
تشابه الرسم البياني للسلوك الغذائي للأسماك المستوطنة خلال الفصل الواحد الذي تمر فيه الأسماك غير المستوطنة مع الرسم البياني للأسماك غير المستوطنة.
قوم عدم فائدة النظام الغذائي الذي لا يحتوي على البروتين.
يحتاج الشخص إلى البروتينات في الأطعمة للحصول على الأحماض الأمينية التي تستعملها خلايا جسمه لصنع بروتيناتها الخاصة. ولن يوجد خلايا في الجسم دون وجود البروتينات.
ما الفائدتان اللتان تحصل عليهما صغار الثدييات نتيجة رضاعة الحليب من أمهاتها.
يحتوي حليب الأم على أفضل مزيج من البروتين والدهون والمواد المغذية الأخرى الضرورية للنمو لا يحتاج الطفل إلى البحث عن طعامه أو صيده إلا في وقت لاحق من الحياة ونجده غنيا أيضا بالمضادات الحيوية المساعدة في الوقاية من الأمراض.

٨- يمكن للشخص الذي يمارس التمارين الرياضية في الحر الشديد أن يفقد أملاحا منها البوتاسيوم والصوديوم عن طريق العرق ماذا تستنتج حول تأثير الإفراز الزائد في الجهاز العصبي؟
تحتاج الخلايا العصبية إلى أيونات البوتاسيوم والصوديوم لتكوين السيال العصبي وبعدم وجود كميات كافية من هذه الأيونات يواجه الشخص الذي يمارس التمارين الرياضية مشاكل في الجهاز العصبي مما يقلل من التنسيق العصبي ويسبب صعوبة في الحركة والإحساس.

٩- ميز بين أنواع الأوعية الرئيسة الثلاثة التي يتدفق الدم عبرها عند خروجه من القلب إلى بقية أجزاء الجسم وعودته إلى القلب مرة أخرى.
يغادر الدم القلب عبر الشرايين التي تتفرع إلى شعيرات دموية صغيرة ثم تتجمع مرة أخرى معا لتشكل الأوردة التي تعيد الدم إلى القلب.

وضح كيف تساعد مثانة العوم السمكة في الحفاظ على العمق الذي تسبح فيه.
مثانة العوم كيس مملوء بغاز تستعمله السمكة في الحفاظ على قابلية الطفو في الماء ومن خلال زيادة كمية الغاز في مثانة العوم أو تقليلها تتحرك السمكة إلى الأعلى أو الأسفل في عمود الماء.

١٠ فسر ارتباط ضغط الدم العالي بفشل عمل الكليتين.
ضغط الدم المرتفع يؤثر في الكليتين لأنه يسبب تمزق الأوعية الدموية ذات الجدران الرقيقة في الأنابيب الكلوية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١١- اذكر ثلاثة مكونات لتنبيه الجهاز العصبي السبمثاوي وقوم أهميتها لبقاء الإنسان.

تسمح زيادة معدل نبض القلب بدورة دموية أفضل في حالة الحاجة إلى الركض أو الهروب في حين يسمح تثبيط عمل الجهاز الهضمي للدم بالانتقال إلى العضلات الخاصة المستعملة في عملية الهروب بدلا من انتقاله إلى عضلات المعدة. ويسمح توسع حدقة العين برؤية أفضل تساعد على التعامل مع الحالة الطارئة ولتأثير الجهاز العصبي السمبثاوي علاقة بأعراض الكر والفر إذ يسبب تغيرات تجعل الجسم مستعدا للتعامل مع الحالات الطارئة.

١٢- كتابة المقال متروك للطالب.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

الفصل الثامن: التكاثر والنموفي الإنسان

(صفحة٤٥): تجربة استهلالية

التحليل

١- قارن بين الحيوان المنوي والبويضة.
يختلف الحيوان المنوي والبويضة في الشكل والحجم فالحيوان المنوي أصغر من البويضة وله ثلاثة أجزاء رئيسة أما البويضة فهي كروية الشكل لتوفر فرصة للعديد من الحيوانات المنوية لإمكانية اختراقها.

٢- حدد التراكيب والخصائص التي تؤثر في دور كل من الحيوان المنوي والبويضة في عملية التكاثر؟
يساعد الذيل الحيوان المنوي على الوصول إلى موقع البويضة ومساحة السطح الكبيرة المستديرة للبويضة توفر فرصة للعديد من الحيوانات المنوية لإمكانية اختراقها.

٨-١ جهاز التكاثر في الإنسان

(صفحة٤٥): الشكل 8-2

اكتب بالتسلسل التراكيب التي ينتقل فيها الحيوان المنوي من داخل الجسم إلى خارجه.
ينتقل الحيوان المنوي عبر الأنابيب المنوية والبربخ والأسهر والإحليل.

(صفحة٤٦): الشكل 8-4

ماذا يحدث إذا نضجت أكثر من حوصلة خلال دورة الحيض؟
إذا انتج المبيض أكثر من بويضة ثم أخصبت فعندئذ تحدث ولادات متعددة أو التوام.

(صفحة٤٨): تجربة 8-1

التحليل

١- متروك للطالب.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢- وضح. ما فائدة تركيز الانقسام المنصف على سيتوبلازم البويضة الواحدة؟
يوفر تركيز الانقسام على السيتوبلازم في البويضة الواحدة الكثير من المواد والعضيات ومنها: الميتوكوندريا اللازمة لنمو اللاقحة.

تقويم ١-٨

١. صف. كيف تساعد الهرمونات على تنظيم إنتاج الحيوانات المنوية والبويضة.
تنظم آلية التغذية الراجعة السلبية تركيز هرموني LH و FSH بما في ذلك هرمونات التستوستيرون والإستروجين والبروجستيرون وهذه الهرمونات تنظم إنتاج الخلايا الجنسية "الحيوان المنوي والبويضة".

٢. لخص. تركيب كل من جهازي التكاثر الأنثوي والذكري ووظائفهما.
يتركب الجهاز التناسلي الذكري من الخصيتان، وعاء ناقل، كيس الصفن، البربخ، القضيب، الحوصلة المنوية، غدة البروستات، غدة كوبر.
يتركب الجهاز التناسلي الأنثوي من الرحم، عنق الرحم، المهبل، المبيضين، قناة المبيض.

٣. صف أصل المواد التي توجد في السائل المنوي وأهميتها.
يزود السكر الذي تنتجه الحوصلة المنوية الحيوانات المنوية بالطاقة ويساعد المحلول القاعدي الذي تفرزه غدة البروستات وغدة كوبر على معادلة الوسط الحمضي الذي قد تتعرض له الحيوانات المنوية في المهبل والإحليل.

٤. وضح ماذا يحدث لبطانة الرحم والمبيض في أثناء دورة الحيض.
تنسلخ بطانة الرحم التي تتكون من الدم وسائل الأنسجة والخلايا الطلائية وفي اليوم الخامس تبدأ بطانة الرحم إعادة تكوينها. وبعد ١٢ يوم تحدث الإباضة وتتحول الحوصلة إلى الجسم الأصفر الذي يفرز كمية كبيرة من هرمون البروجستيرون وبعضا من هرمون الاستروجين وفي نهاية الدورة يتحلل الجسم الأصفر ويتوقف عن إفراز الهرمونات وتنسلخ البطانة وتبدأ الدورة من جديدة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

التفكير الناقد

١. استنتج. في اليوم الثاني عشر يسبب تركيز الإستروجين زيادة حادة في إفراز LH ماذا تتوقع أن يحدث حسب نموذج التغذية الراجعة السلبية؟
عندما يرتفع تركيز هرمون الإستروجين يقل تركيز هرمون LH.

٢. الرياضيات في علم الأحياء. تبدأ دورة الحيض عند الفتاة في عمر ١٢ سنة وتتوقف عند عمر ٥٥ سنة فما عدد البويضات التي تفرزها إذا لم تحمل هذه الفتاة إطلاقا خلال هذه الفترة علما بأن مدة دورة الحيض ٢٨ يوما؟
٥٥٩ خلية بيضية = (٤٣ سنة × ١٣ دورة حيض في السنة)

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢-٨ مراحل نمو الجنين قبل الولادة

(صفحة٥١): ماذا قرأت؟

وضح لماذا يحتاج الإخصاب إلى مئات الحيوانات المنوية؟

بسبب وجود طبقة حماية قاسية حول البويضة تتطلب مئات الحيوانات المنوية لتفرز إنزيمات من أجسامها القمعية لإضعاف هذه الطبقة.

(صفحة٥٢): الشكل 9-8

حدد أهمية كيس المح في الإنسان؟

يشكل كيس المح المكان الأول لتكوين خلايا الدم الحمراء.

(صفحة٥٤): ماذا قرأت؟

قارن بين وظيفتي المشيمية؟

تنظم المشيمة مرور المواد من الأم كما تفرز المشيمة هرمون البروجستيرون اللازم لاستمرار الحمل.

(صفحة٥٦): تجربة 2-8

التحليل

١- حلل. الرسم البياني الذي رسمته وحدد التغيرات في النمو والمرتبطة بالعامل الذي اخترته خلال فترة الأسابيع العشرة الأولى من عمر الجنين؟

يترك للطالب.

٢- لخص. مستوى النمو للعامل الذي فحصته في نهاية المرحلة 23 من نمو الجنين؟

بالرغم من تكون معظم الأعضاء في هذا الوقت فإن التغيرات في نمو الجسم وعمليات الأيض والجلد والرئتين تستمر بالنمو لأنها ضرورية لاستمرار حياة الجنين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٢-٨

١. صف. التغيرات التي تحدث للاقحة في الأسبوع الأول بعد الإخصاب.
ينقسم الزيجوت انقساما متساويا ليكون التوتة حيث تتجوف التوتة وتتحول إلى الكبسولة البلاستولية.

٢. صف. ماذا يحدث لعملية الإخصاب إذا توقف عمل الأجسام القمعية في الحيوان المنوي.
لا يمكن اختراق الغلاف الخارجي للبويضة ولا يحدث الإخصاب.

٣. لخص. التغيرات التي تحدث في المراحل الثلاث للحمل.
المرحلة الأولى تشمل الشهور الثلاثة الأولى للحمل حيث يبدأ تكوين الجهاز العصبي والقلب وتتميز العينان واليدان ويتميز الذكر عن الأنثى ويكون له القدرة على الاستجابة.

المرحلة الثانية تشمل الشهور الوسطى حيث يكتمل نمو القلب ويسمع دقاته ويتكون الجهاز العصبي وتكتمل أعضاء الحس ويزداد في نمو الحجم.

المرحلة الثالثة تشمل الشهور الأخيرة حيث يكتمل نمو المخ ويتباطأ نمو الجنين في الحجم ويستكمل نمو باقي الأجهزة الداخلية وفي الشهر التاسع يبدأ تفكك المشيمة ويقل البروجسترون ويقل تماسك الجنين بالرحم استعدادا للولادة.

٤. قارن بين تنظيم الهرمونات خلال الحمل ودورة الحيض.
يبقى تركيز كل من هرموني البروجستيرون والإستروجين مرتفعا خلال فترة الحمل وبذلك يمنع حدوث دورة حيض جديدة وخلال دورة الحيض الاعتيادية ينخفض تركيز هرموني البروجستيرون والإستروجين في نهاية الدورة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

التفكير الناقد

الكتابة في علم الأحياء. اكتب فقرة توضح فيها وظيفة الأغشية الجنينية عند الإنسان وقارنها بمثيلاتها عند بعض الحيوانات.

يجب أن تشير الفقرات إلى الأغشية الجنينية الأربعة، الغشاء الرهلي ويحيط بالسائل الرهلي الذي يحمي الجنين، الكوريون والممبار يسهمان في تكوين المشيمة ويعمل كيس المح بوصفه المكان الأول لإنتاج خلايا الدم الحمراء.

الرياضيات في علم الأحياء. حدد اليوم المتوقع لولادة طفل إذا علمت أن البويضة التي تكون منها أخصبت في اليوم الخامس عشر من محرم.

اليوم الرابع عشر من شوال.

(صفحة٥٩): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

١- فسر البيانات. في أي فترة زمنية يتغير نمو الجنين كليا؟ برر إجابتك.

تعد الأسابيع الثمانية الأولى فترة النمو السريعة للجنين لأن جميع الاعضاء الداخلية والخارجية تتكون في هذه الفترة أما التغير الكبير في الحجم فيحدث خلال الشهور الثلاثة الثانية والثالثة.

٢- حلل. ما الخصائص الجسمية التي تستخدم غالبا على تحديد مستوى نمو الجنين؟ وضح ذلك.

الأسابيع الثمانية الأولى: تغيرات في الحجم والتركيب تكون الأعضاء ونموها وظهور الصفات الجسمية أما مراحل الشهور الثلاثة الثانية والثالثة فتشمل التغيرات في الحجم.

٣- قارن. بين صور الموجات فوق الصوتية الثنائية والثلاثية الابعاد. أيهما أسفل تفسيرا.

تتميز الصور ثنائية الابعاد بصعوبة التفسير لأنها غير واضحة ومشوشة أما الصور ثلاثية الأبعاد فتوضح خصائص الجنين بجميع تفاصيله

٤- **التفكير الناقد.** ما المميزات التي توفرها الصور الرباعية الأبعاد.

لصور الموجات فوق الصوتية رباعية الأبعاد عدة مميزات منها: تسمح بتحديد تشوهات العظام والهيكل العظمي، فحص نمو قلب الجنين ووظيفته، متابعة نمو الجنين، وتساعد في سحب العينات الداخلية بدقة عالية عند الحاجة كالعينات اللازمة لفحص السائل الرهلي وفحص اضطرابات الكلى.

مراجعة الفصل الثامن

مكتبة ابن سينا جدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ - ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٠٠٠)

WWW.ibn-sinaa.com

8 - 1

مراجعة المفردات

وضع الفرق بين المفردات التالية:

١- الإحليل ـ السائل المنوي.

الإحليل قناة أو أنبوب، السائل المنوي سائل وينتقل السائل المنوي عبر الإحليل.

٢- الخلية البيضية ـ قناة البيض.

الخلية البيضية بويضة غير ناضجة، وقناة البيض أنبوب متصل بالرحم. قناة البيض عضو تمر من خلاله البويضة لتصل إلى الرحم.

٣-دورة الحيض ـ الجسم القطبي.

دورة الحيض تشمل جميع العمليات التي تحدث داخل جسم الأنثى استعدادا للحمل.
الجسم القطبي أصغر جسم ينتج عن الانقسام المنصف (الجسم الكبير الذي ينتج من الانقسام المنصف يصبح بويضة) يتكون الجسم القطبي خلال دورة الحيض.

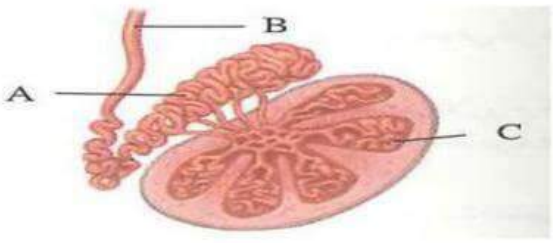
تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤- ماذا تتوقع أن يحدث لو خلق الرجل وخصيتاه داخل جسمه؟

a) لا تنتج الحيوانات المنوية بسبب ارتفاع درجة الحرارة.
b) يرتفع تركيز التستوستيرون بسبب ارتفاع درجة الحرارة.
c) لا حاجة إلى وجود الحوصلة المنوية.
d) يصعب وصول الهرمونات من الخصية إلى الدم.

استعمل الشكل الموضح للإجابة عن السؤالين ٥ و٦:

٥- ماذا يحدث داخل التركيب C؟



a) تخزين الحيوانات المنوية.
b) إنتاج الخلايا المنوية.
c) إفراز السكر.
d) إنتاج الهرمون المنشط للحوصلة.

٦- ما وظيفة الجزء A؟

a) تخزين الحيوانات المنوية ونضجها.
b) إنتاج الخلايا المنوية.
c) إفراز السكر.
d) إنتاج الهرمون المنشط للحوصلة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

أسئلة بنائية

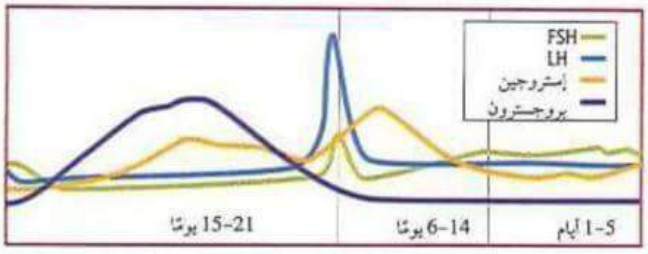
٧-إجابة مفتوحة. ما أهمية إفراز الغدد التناسلية الذكرية للحيوانات المنوية؟
توفر إفرازات الغدد التناسلية مادة تستطيع من خلالها الحيوانات المنوية الانتقال وتوفر مصدر للطاقة مثل السكر كما توفر وسطا قاعديا يعادل الوسط الحمضي الذي يواجه الحيوان المنوي.

٨- إجابة قصيرة. قارن بين أثر كل من FSH , LHفي المبيض والخصية.
يؤثر كل من **LH,FSH** في نمو الخلية البيضية ثم تقوم خلايا الحوصلة بإنتاج هرموني الإستروجين والبروجستيرون ويؤثر **LH** في الإباضة. هرمون **FSH** في الذكر يحفز تكوين الحيوانات المنوية ويؤدي هرمون **LH** إلى إنتاج التستوستيرون.

٩- إجابة قصيرة. ما مزايا إنتاج بويضة واحدة وأجسام قطبية بدلا من إنتاج البويضات فقط؟
يحفظ السيتوبلازم الخلية الأصلية بدلا من انقسامه بالتساوي في أربع خلايا. وهذا يركز السكر والمواد الأخرى في البويضة فيساعد على بقاء البويضة الناضجة وإفراز بويضة واحدة في كل دورة يساعد على منع تعدد الولادات.

التفكير الناقد

اقرأ الرسم البياني التالي، وأجب عن السؤال ١٠:



٨- السبب والنتيجة. وضح اعتمادا على التنظيم الهرموني، لماذا لا تحمل المرأة مرة أخرى وهي حامل؟
يبقى تركيز كل من هرموني البروجستيرون والإستروجين عاليا. وهذا يثبط إنتاج **LH** و **FSH** المسئولان عن تكوين الحوصلات والإباضة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١١- ضع فرضية. توجد الهرمونات الجنسية جميعها لدى الذكر منذ ولادته، كون فرضية توضح فيها لماذا يكون للهرمونات أثر كبير عند البلوغ .

هناك عدة عوامل تؤثر في الهرمونات وتقوم الهرمونات بدور بالغ في فترة البلوغ في الذكر والأنثى وتقوم بالمساهمة في إظهار علامات البلوغ في كليهما.

8-2

مراجعة المفردات

وضع المقصود بالمفردات التالية:

١٢- التوتة.

التوتة: المرحلة الأولى من نمو بعض المخلوقات الحية، يمكن وصفها على أنها كرة مصمتة من الخلايا.

١٣- الكبسولة البلاستولية.

الكبسولة البلاستولية: المرحلة الأولى من نمو الإنسان يمكن وصفها على أنها كرة مجوفة من الخلايا.

١٤- السائل الرهلي (الأمنيوني).

السائل الرهلي: سائل داخل الكيس الرهلي يحمي الجنين من الصدمات ويحافظ على دفء الجنين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٥- يحدث الإخصاب في الجهاز التناسلي الأنثوي في:

a) الرحم.
b) المهبل.
c) الجسم الأصفر.
d) قناة البيض.

١٦- ما التسلسل الصحيح لنمو الجنين؟

a) اللاقحة، الكبسولة البلاستولية، التوتة.
b) التوتة، اللاقحة، الكبسولة البلاستولية.
c) اللاقحة، التوتة، الكبسولة البلاستولية.
d) التوتة، الكبسولة البلاستولية، اللاقحة.

استعمل الشكل الموضح للإجابة عن السؤالين ١٧:

١٧- لماذا يكون كيس المح عند الإنسان أصغر منه عند الدجاج؟

a) لأن كيس المح عند الإنسان يتحول إلى عضلات.
b) لأن كيس المح عند الدجاج يحافظ على حرارة الجنين.
c) لأن جنين الإنسان يحصل على غذائه من المشيمة.
d) لأن كيس المح في الإنسان لا وظيفة له.

١٨- متى تشعر الأم الحامل بحركة الجنين؟

a) في الأشهر الثلاثة الأولى.
b) في الأشهر الثلاثة الثانية.
c) في الأشهر الثلاثة الأخيرة.
d) في الشهر الأخير فقط.

أسئلة بنائية

١٩- إجابة قصيرة. لماذا يتم تجديد بطانة الرحم في كل دورة حيض؟

بطانة الرحم هي مكان اتصال الجنين بالرحم وانغراسه ومن المهم وجود طبقة جديدة من الأنسجة اللازمة لنمو الجنين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٣٠- مهن في علم الأحياء. يراجع بعض الأزواج أطباء مختصين في الغدد الصم الجنسية لوجود صعوبات في الحمل. ترى ما أسباب تلك الصعوبات؟
قلة عدد الحيوانات المنوية، الحيوانات المنوية غير نشطة، فشل إنتاج البويضات نتيجة الاختلال في مستويات تركيز الهرمونات.

٣١- نهاية مفتوحة. لماذا يكون الجنين أكثر عرضة للخطر إذا تعاطت الأم عقاقير خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل؟
لأن مرحلة الشهور الثلاثة الأولى المرحلة التي يبدأ فيها تكون أجهزة الجسم وبدء وظائفها وحدوث التلف أو الضرر المبكر فيها يسبب تأثيرا كبيرا في المراحل اللاحقة من النمو.

التفكير الناقد

٣٢- قارن بين انقسام الكتلة الخلوية الداخلية خلال النمو العادي وتكوين التوائم.
في أثناء النمو العادي تنقسم الكتلة الخلوية الداخلية ولكنها تبقى متصلة بعضها ببعض وفي أثناء التوائم المتطابقة تنقسم الكتلة الخلوية الداخلية وتنفصل ويكون كل جزء توأما.

٣٣- اقترح نموذجا. تحمل امرأة جنينا ولكن لا يوجد افراز كاف لهرمون hCG في جسمها اقترح علاجا محتملا يساعد في حماية الجنين وثباته.
من الممكن إعطاء المرأة هرمون **hCG** أو زيادة مستويات هرموني البروجيسترون والأستروجين لديها (هناك عدة عوامل لعمل ذلك ومنها: حقن الطلق الاصطناعي، حبوب منع الحمل).

أسئلة بنائية

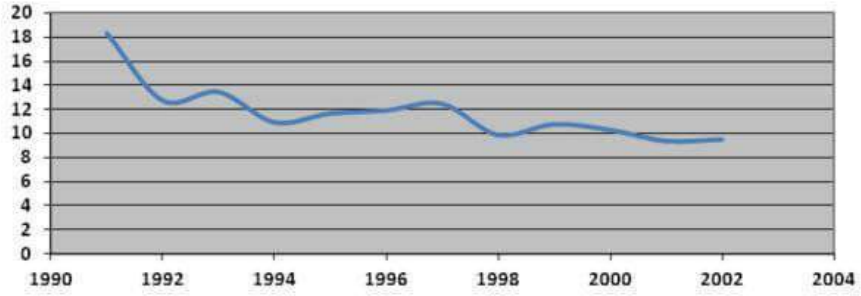
٣٤- نهاية مفتوحة. ما أسباب انقطاع الطمث عند الأنثى وتوقفها عن إنتاج البويضات بينما يستمر الذكر في إنتاج الحيوانات المنوية طوال حياته تقريبا؟
تحمل الأم الجنين الذي يسبب ضغط جسمي قد يكون كبيرا على الأم المتقدمة في السن وبما أن عمر البويضات هو نفس عمر الأم فأن البويضات الهرمة قد ينتج عنها أجنة مصابة بالتشوهات الخلقية أو قد لا يتكون منها أجنة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم اضافي

٢٥- متروك للطالب.

-٢٦



نلاحظ أنه قبل عام ١٩٩٧ كان معدل التشوهات أعلى من الأعوام التي تليه ونلاحظ أن أعلى معدل للتشوهات ظهر عام ١٩٩١ وأقل معدل عام ٢٠٠١ قد يرجع هذا لزيادة التوعية.

٢٧- مالاتجاه العام للأعداد الموضحة في الجدول خلال هذه الفترة؟
تتجه الأعداد بشكل عام نحو قلة المعدلات.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

١- ما الدور الذي تؤديه الهرمونات في الجسم؟

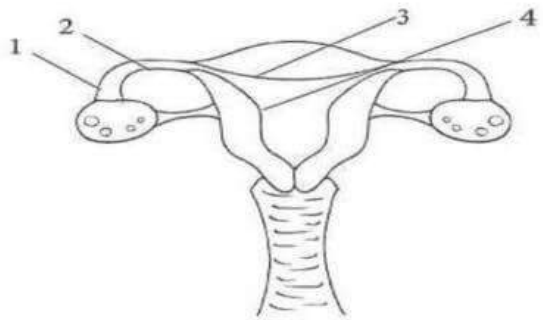
a) تعمل مسرعات للتفاعل.
b) تسيطر على عملية التنفس.
c) تساعد على بناء البروتينات.
d) تنظم العديد من وظائف الجسم.

٢- ما التسلسل الصحيح لنمو الجنين خلال الأسبوع الأول من الحمل؟

a) البوضة ـ التوتة ـ الكبسولة البلاستولية ـ اللاقحة.
b) البويضة ـ اللاقحة ـ التوتة ـ الكبسولة البلاستولية.
c) التوتة ـ الكبسولة البلاسولية ـ البويضة ـ للاقحة.
d) التوتة ـ البويضة ـ اللاقحة ـ الكبسولة البلاستولية.

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال ٣و٤

٣- أين يحدث الإخصاب؟



a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٤- أين ينمو الجنين حتى ولادته؟

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤

٥- ما وظيفة الكلى؟

a) التخلص من ثاني أكسيد الكربون من الدم.
b) طرح الأغذية غير المهضومة من الجسم.
c) طرح الماء الزائد والفضلات من الجسم.
d) التخلص من البروتينات من الدم.

٦- الهرمون الذي يفرزه البنكرياس عند ارتفاع مستوى السكر في الدم هو؟

a) الجلايكوجين.
b) الأنسولين.
c) الأنسولين والجلايكوجين.
d) لا الأنسولين ولا الجلايكوجين.

٧- أي مما يأتي يصف الجهاز الدوراني في الإنسان؟

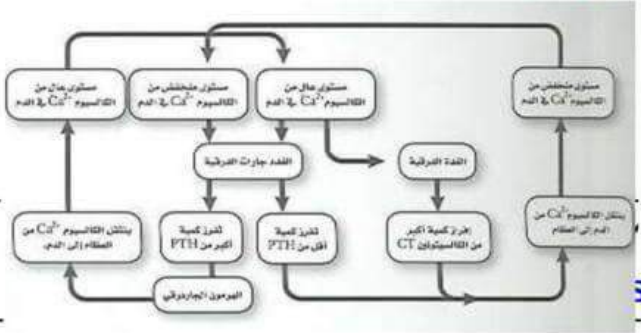
a) قلب بأربع حجرات ودورة دموية واحدة.
b) قلب بأربع حجرات ودورتين دمويتين.
c) قلب بحجرتين ودورة دموية واحدة.
d) قلب بحجرتين ودورتين دمويتين.

٨- أي الجمل التالية تصف ما يحدث خلال عملية التنفس الداخلي؟

a) يستخدم ثاني اكسيد الكربون لإنتاج الطاقة من الجلوكوز.
b) يتم تبادل الغازات بين الهواء خارج الرئتين والدم.
c) يتم تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم.
d) يستخدم الأكسجين لإنتاج الطاقة من الجلوكوز.

أسئلة الإجابات القصيرة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤال ٩و١٠



٩- قوم كيف يؤثر هرمون الباراثورمون في النسيج العظمي؟

يعمل هرمون الباراثورمون على تحرير الكالسيوم والفسفور من

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ - ٢٣٣٥٨
sinaa.com

النسيج العظمي لذلك تقل كتلة العظم ويصبح ضعيفا.

١٠- قوم كيف تتأثر مستويات الكالسيوم في الدم عندما يتوقف عمل الغدة الدرقية في شخص ما؟
تنظم الغدة الدرقية مستويات الكالسيوم والفسفور في الدم من خلال التأثير المتعاكس لنوعين من الهرمونات هما الباراثورمون والكالسيتونين. وبدون هذه الهرمونات ستزداد مستويات الكالسيوم في الدم اعتمادا على كميته في الوجبات الغذائية التي يتناولها الشخص وكذلك على الكمية التي تحررها العظام أو تخزنها.

١١- سم ثم صف قسمي الجهاز الهيكلي في الإنسان ؟
الهيكل العظمي المحوري ويضم: الجمجمة والعمود الفقري والأضلاع وعظام القص أما الهيكل العظمي الطرفي فيشمل عظام الأذرع والايدي والارجل والقد والاكتاف والوركين. وأحد أسباب استعمال هذا التقسيم أن الهيكل المحوري يحمي الأعضاء الأساسية كالدماغ والقلب والرئتين أما الهيكل الطرفي فيساعد الشخص على المشي والركض وعمل النشاطات الأخرى المتنوعة.

١٢- وضح كيف تؤدي الخملات المعوية والأمعاء الدقيقة دورها المهم في امتصاص المواد الغذائية.
تزيد الخملات المعوية من مساحة السطح للأمعاء الدقيقة وبالتالي يحدث الامتصاص بسرعة أكبر.

١٣- كيف يتم فحص الجنين داخل الرحم؟
بوساطة الموجات فوق الصوتية أو تحليل السائل الامنيوني والخملات الكوريونية.

١٤- ما دور كيس المح في جنين الإنسان؟
يعد المكان الأول لإنتاج خلايا الدم لحمراء للجنين.

١٥- كيف يتم زيادة طول الإنسان؟ وما الفترة المناسبة لذلك؟
بوساطة استخدام هرمون النمو المصنع ويتم خلال فترة المراهقة وعند ظهور علامات القصر.

أسئلة الإجابات المفتوحة

١٦- تخزن عضلات القدمين كميات كبيرة من الجلايكوجين والدهون بينما لا يحدث ذلك في عضلات الذراع. عندما تستخدم العضلات كثيرا وبشكل متكرر لماذا تتعرض عضلات الذراع للإجهاد السريع؟
تعد عضلات القدمين مصدر كبير للطاقة والتي تتحطم سريعا عند الحاجة لها. أما عضلات الذراع فتفتقر لهذا المصدر من الطاقة لذلك يظهر عليها الاجهاد بسرعة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١٧- للثدييات أجهزة هضمية مختلفة وضح كيف تختلف الأجهزة الهضمية في آكلات الأعشاب (المجترات) عن غيرها من آكلات الأعشاب الأخرى؟

تختلف المجترات عن غيرها من آكلات الاعشاب الأخرى وذلك لأنها تمتلك أكثر من معدة حيث يسترجع الغذاء المهضوم جزئيا إلى فمها لتمزيقة وطحنه مرة أخرى وهذا يسمح لها بطحن جميع جزيئات الطعام حتى المعقدة من النباتات مما يساعد في الحصول على أكبر كمية من المواد المغذية الموجودة في الطعام.

السؤال المقالي:

١- قوم لماذا يحفز تنفس الأكسجين متسلقي الجبال على الوصول إلى ارتفاعات عالية؟

لأن انخفاض الضغط الجوي يسبب انخفاض مستوى الأكسجين لذا فإنه عندما يقوم متسلقو الجبال بتنفس أكسجين من الأنابيب الاصطناعية فيحفزهم هذا على الوصول إلى ارتفاعات عالية لأنه يقوم بمساعدتهم على التنفس وعدم حدوث ضيق في النفس ناجم عن نقص الأكسجين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

الفصل التاسع: جهاز المناعة

(صفحة٦٧): تجربة استهلالية

التحليل

١. صف كيف تميز خريطتك المفاهيمية بين أعراض الزكام المختلفة الذي أصاب زملاءك.
تستخدم الطالبات دوائر مختلفة الألوان أو أشكالا مختلفة على خرائطهم المفاهيمية في التمييز بين أعراض الرشح المختلفة.
٢. استنتج الطرائق التي ينتقل بها مسبب الزكام في أثناء انتقاله بين زملائك وأصدقائهم وأسرهم.
استخدام أكواب الشرب أو استنشاق الرذاذ الناتج (قطيرات) عطاس أو شخص مصاب.

٩-١ جهاز المناعة

(صفحة٧٠): الشكل 3-9

١- حدد. موقع العضو الليمفي الضروري لإنتاج الخلايا التائية وتمايزها.
تتمثل أهمية الغدة الزعترية (الثيموسية) في نمو الخلايا التائية T وتمايزها.

(صفحة٧٣): الشكل 5-9

٢- لخص أنواع الخلايا التي تنتج الأجسام المضادة.
تنتج الخلايا البائية النشطة الأجسام المضادة.

(صفحة٧٣): ماذا قرأت؟

٣- لخص الدور الذي تؤديه الخلايا الليمفية في المناعة.
الخلايا الليمفية البائية B مهمة جدا لإنتاج الأجسام المضادة وهي مواد كيميائية محددة ترتبط مع مولدات الضد وتزيد من البلعمة. أما الخلايا الليمفية التائية فتشمل الخلايا التائية T القاتلة التي يمكنها تدمير الخلايا الغريبة وتفرز السيتوكينات لتحفيز الاستجابة المناعية. تعزز الخلايا التائية T المساعدة استجابة كل من الخلايا الليمفية البائية B والخلايا التائية T القاتلة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٧٤): مختبر تحليل البيانات 1– 9

التفكير الناقد

٣. قارن بين استجابات المريض للعلاج بالمناعة السلبية.
انخفضت كمية الفيروس في المريض الأول على نحو حاد ثم ارتفعت إلى القيمة الأصلية أما في المريض الثاني فقد انخفضت كمية الفيروس واستمرت على معدلها وفي المريض الثالث انخفضت كمية الفيروس ثم عاودت الارتفاع ببطء.
٤- استخلص النتائج. هل يمكن للباحثين أن يستنتجوا أن العلاج بالمناعة السلبية فعال. فسر إجابتك.
هناك حاجة إلى إجراء المزيد من الأبحاث فالمعالجة بالمناعة السلبية كانت فعالة مع مريض واحد فقط من أصل ثلاثة مرضى.

(صفحة٧٥): الشكل 6-9

٥- ما أوجه الاختلاف بين الاستجابة المناعية الأولية والاستجابة المناعية الثانوية.
الاستجابة الثانوية أسرع وتصل مستوى أعلى من الأجسام المضادة مقارنة بالاستجابة الأولية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٩

١. حدد الخلايا التي ترتبط مع استجابة المناعة المتخصصة وغير المتخصصة.
الخلايا الأكولة، الخلايا البائية B، الخلايا التائية T المساعدة والقاتلة.

٢. صف. خطوات تنشيط استجابة الجسم المضاد لمولد ضد ما.
تعمل الخلية الأكولة على تعرف مولد الضد والتعامل معه حيث تضع قطعة منه على سطحها وتعرضها للخلايا التائية المساعدة التي تقوم بدورها مولد الضد المعالج إلى الخلايا البائية B وتنشطها لكي تبدأ بإنتاج الأجسام المضادة.

٣. اعمل. شكلا توضيحيا يمثل المناعة الإيجابية والمناعة السلبية.
السلبية: تنتج الأجسام المضادة في مخلوق حي ثم تعطي لمخلوق حي آخر.
الإيجابية: تنتج الأجسام المضادة في مخلوق حي مصاب بالمرض أو تعرض للتطعيم.

٤. صف تركيب الجهاز الليمفي ووظائفه.
الأعضاء والخلايا التي تشمل الغدة الزعترية، اللوزتين، العقد الليمفية، تصفي الليمف والدم وتقضي على المخلوقات الحية الدقيقة وتمتص الدهون.

٥. استنتج. لماذا يعد تدمير الخلايا التائية المساعدة بوساطة عدوى HIV مدمرا للمناعة النوعية؟
عندما يقل عدد الخلايا التائية T المساعدة تضعف استجابة كل من خلايا المناعة البائية B والتائية T.

التفكير الناقد

٦- ضع فرضية. ماذا يحدث إذا حصلت طفرة في فيروس HIV بحيث تصبح الأدوية التي تقلل تضاعف الفيروس غير فاعلة؟
العدد الأكبر من الأشخاص المصابين بفيروس HIV سيتطور لديهم مرض الإيدز.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٧- قوم. يوجد مرض يسمى النقص المناعي المركب الحاد والذي يولد فيه طفل لا يحوي جهازه المناعي الخلايا التائية قوم أثر هذا المرض.
سيحصل الطفل على مناعة غير متخصصة فعالة فقط مع وجود أو عدم وجود عدد قليل من المناعة المتخصصة.
٨- الرياضيات في الأحياء. تتكون الأجسام المضادة من سلسلتي بروتين ثقيلتين فإذا كان الوزن الجزيئي للسلسة الخفيفة 25,000 والوزن الجزيئي للسلسلة الثقيلة هو 50,000 فما الوزن الجزيئي للجسم المضاد؟
$2(25,000) + 2(50,000) = 150,000$

(صفحة٧٨): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

٩- حلل. استخدم بياناتك لرسم شكل لكل مريضzero محتمل مستخدما الأسهم لتوضيح من يجب أن يكون مصابا مع كل مريض zero محتمل .
يترك للطالب.
١٠- قارن كيف يشبه انتشار "أعراض الهاتف النقال" في هذه المحاكاة انتشار المرض في الحياة الواقعية وفيم يختلفان؟
يشبه انتشار "متلازمة الهاتف الخلوي" انتشار المرض بسبب تشابه وسيلة الاتصال في نقل مسبب المرض في حين تشمل الاختلافات عن الأمراض بما يلي: لا يوجد مناعة عند أي من الطلاب للمرض كما لم يصب الطلاب فعليا بالمرض ولم ينتقل مسبب المرض عن طريق السائل.
١١- التفكير الناقد. لم لا ينتقل المرض في التبادلات الأخيرة إذا أجريت في صف أكبر.
يصبح محلول هيدروكسيد الصوديوم في أثناء انتقال السائل من شخص إلى آخر مخففا لدرجة يصعب معها الكشف عنه بوساطة شريط فحص درجة الحموضة.
١٢- تحليل الخطأ. ما المشكلات التي واجهتها عند تحديد هوية المريض zero؟
يترك للطالب.

مراجعة الفصل التاسع
مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٠٧)
WWW.ibn-sinaa.com

مراجعة المفردات

استعملي المفردات الواردة في دليل مراجعة الفصل التي تمثل كل عبارة:

١. مادة كيميائية تنتجها الخلايا البلازمية (B) استجابة لتأثير مولد الضد. الجسم المضاد.

٢. خلية تنشيط الخلايا البلازمية (B) والخلايا التائية القاتلة (T). الخلية التائية المساعدة.

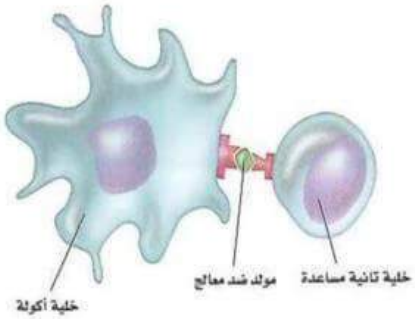
٣. نوع من خلايا الدم البيضاء ينتج في النخاع العظمي ويشمل الخلايا البلازمية (B) والخلايا التائية (T). الخلية الليمفية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤالين ٤و٥:

٤. ما نوع الاستجابة المناعية الممثلة في الشكل أعلاه؟

a) جينية
b) غير متخصصة
c) متخصصة
d) هرمونية



٥. تعرض الخلايا التائية المساعدة مولد الضد الخاص بها لمساعدة:

a) مسبب المرض
b) النخاع العظمي
c) الخلايا البلازمية (B)
d) الغدة الزعترية

٦. خط الدفاع الأول في الجسم ضد المرض المعدي هو:

a) الخلية التائية المساعدة
b) الجسم المضاد
c) الجلد
d) البلعمة

٧. ما دور البروتين المتمم الموجود في البلازما في الاستجابة المناعية؟

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

a) يعزز البلعمة
b) ينشط الخلايا البلعمية
c) يعزز تدمير مسبب المرض
d) جميع ما ذكر

٨. تنتج الخلايا الليمفية في:
a) نخاع العظم
b) الغدة الزعترية
c) الطحال
d) العقد الليمفية

أسئلة بنائية

٩. إجابة قصيرة. صف كيف ترتبط الغدة الزعترية (التيموسية) مع تطوير المناعة.

تنضج الخلايا التائية بعد إنتاجها في نخاع العظم داخل الغدة الزعترية.

١٠. نهاية مفتوحة. قوم لماذا يحتاج الجسم إلى كل من الاستجابة المناعية المتخصصة وغير المتخصصة؟

استجابة الخلايا التائية غير المتخصصة سريعة جدا وتبدأ مباشرة بعد دخول المخلوق الحي الدقيق إلى الجسم في حين أن استجابة المناعة المتخصصة أكثر فاعلية في حماية الجسم من مسببات المرض المحددة.

التفكير الناقد

١١. نظم. سلسلة من الخطوات التي تحدث لتنشيط استجابة الأجسام المضادة لبكتيريا الكزاز.

تبتلع الخلية البلعمية مولد الضد وتعالجه من بكتيريا الكزاز ثم تضع قطعة منه على سطحها وتعرضه للخلايا التائية المساعدة التي تقوم بدورها بتعريض مولد الضد المعالج للخلايا البائية لتنشيطها وإنتاج الأجسام المضادة ضد مرض الكزاز.

١٢. قارن بين دور الخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة في استجابة المناعة المتخصصة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

يتمثل دور الخلايا التائية المساعدة في تنشيط كل من الخلايا البائية والخلايا التائية القاتلة بتعريضهما لمولد الضد المعالج أما دور الخلايا التائية القاتلة فيتمثل في إفراز السيتوكينات وقتل مسببات المرض بعد تنشيط الخلايا التائية المساعدة لها.

(صفحة٨١): تقويم إضافي

١٣. اكتب حوارا تقارن فيه بين جهاز المناعة وبين قلعة ما هاجمها الغزاة من منطقة مجاورة.

متروك للطالب.

١٤. أي الأمراض أكثر انتشارا من حيث نسبة التغير الكبرى؟

شلل الأطفال.

١٥. أظهر مرض الكزاز هبوطا منذ بدأ التطعيم ضده. فسر عدم القدرة على التخلص من هذا المرض نهائيا.

ذلك لأن مرض الكزاز المعروف بالتيتانوس ينتج عن تلوث الجروح بالجراثيم التي تحمل البذور **Spores** ونتيجة للإجراءات والعادات غير الصحية والملوثة التي يتخذها الأشخاص في حياتهم العامة وعدم أخذهم للمصل فلم نستطع التخلص من المرض نهائيا.

١٦. مثل بيانيا نسبة التغير في عدد الحالات نتيجة التطعيم لكل مرض من الأمراض.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩ـ ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختبار مقنن

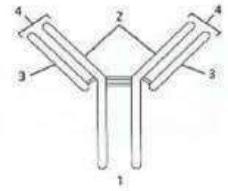
أسئلة الاختيار من متعدد

١- تتحلل الكربوهيدرات المعقدة في الجهاز الهضمي إلى:

a) حموض أمينية.
b) حموض دهنية.
c) سكريات بسيطة.
d) نشا.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٢و٣:

٢- يمثل الشكل أعلاه التركيب الأساسي للجسم المضاد فأي أجزاءها هذا الشكل يتوافق مع موقع ارتباط مولد الضد؟



a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤.

٣- يعد الجزأن 3, 2 ضرورين لتكوين الأجسام المضادة لأنهما:

a) يسمحان بتكون عدد هائل من الأجسام المضادة المحتملة.
b) يتكونان بوساطة الخلايا التائية في الجهاز المناعي.
c) يساعدان على تقليل عدد الأجسام المضادة المتكونة.
d) يساعدان على إثارة الاستجابة الالتهابية.

٤- يؤدي هرمون الإستروجين في أثناء بلوغ الإناث إلى:

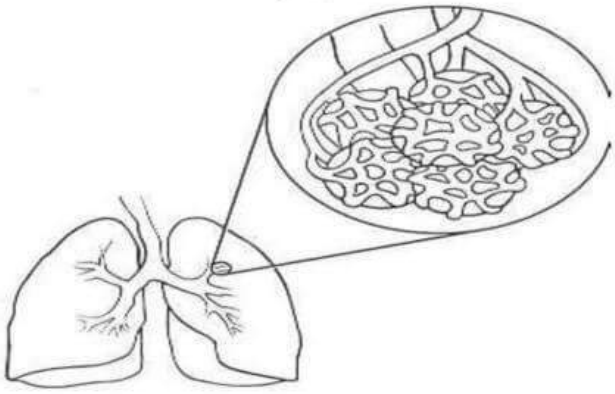
a) تغيرات في جسم الأنثى.
b) نضج البويضات في المبيضين.
c) الانقسام المنصف لإنتاج البويضة.
d) إطلاق البويضات الناضجة.

٥- أي الجمل الآتية صحيحة فيما يتعلق بالزائدة الدودية؟

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

a) تمتص كربونات الصوديوم الهيدروجينة لمعادلة الحموضة.
b) ليس لها وظيفة معروفة في الجهاز الهضمي.
c) تساعد على تحليل الدهون.
d) تفرز الأحماض لتساعد على تحليل الغذاء.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٦:



٦- ماذا يحدث للدم في هذه التراكيب؟

a) يتم تبادل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين.
b) يبقى الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ثابتين.
c) يتم تبادل النيتروجين وثاني أكسيد الكربون.
d) يبقة النيتروجين وثاني اكسيد الكربون ثابتين.

٧- أي التحولات الآتية من مراحل الحياة يحدث فيها البلوغ؟

a) من المراهقة إلى البلوغ.
b) من الطفولة إلى المراهقة.
c) من الجنين إلى الرضيع.
d) من البويضة المخصبة إلى الجنين.

٨- ما دور الهرمونات في الجسم؟

a) تساعد على التفاعلات.
b) تتحكم في عملية التنفس.
c) تساعد على بناء البروتينات.
d) تنظم العديد من وظائف الجسم.

أسئلة الإجابات القصيرة

٩- وضح وظيفة الأمعاء الغليظة؟

تمتص الأمعاء الغليظة الماء الزائد من فضلات الطعام كما تحتوي على بكتيريا تنتج فيتامين K وبعض فيتامينات B يتم ضغط الفضلات والتخلص منها إلى خارج الجسم بوساطة الأمعاء الغليظة.

١٠- قوم كيف أن الجهاز التنفسي للعديد من الزواحف في الإنسان تكيف للعيشة على اليابسة.

تتنفس الزواحف بانبساط وانقباض القفص الصدري وجدار الجسم لتحريك الهواء إلى داخل وخارج الرئتين وهي طريقة فعالة في ادخال O2 إلى الرئتين وهذا يعني وجود كميات كافية من O2 اللازم لنشاط العضلات.

أسئلة الإجابات المفتوحة

قوم بين إنتاج الخلايا المنوية والبويضات في الإنسان أثناء الانقسام الاختزالي (المنصف).

خلال الانقسام المنصف فإن الخلايا الناتجة عن الانقسامات تؤدي إلى تكوين الخلايا الجنسية ففي الذكور ينتج أربعة خلايا أما في الاناث فينتج بويضة واحدة فقط وجسم قطبي واحد يتحلل فيما بعد ويتكون الجسم القطبي الثاني بعد الاخصاب.

سؤال مقالي

تترك كتابة المقال للطالب، وعليه أن يوضح كيف نستخلص المضادات الحيوية بطرق مختلفة في عصرنا الحالي ومميزاتها وعيوبها أيضا.

الفصل العاشر: مقدمة عن النباتات

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٨٥): تجربة استهلالية

متروك للطالب.

١٠-١ النباتات اللاوعائية

(صفحة٨٨): مختبر تحليل البيانات 1– 10

التفكير الناقد

١. كون فرضية. حول الفوائد التي تحصل عليها Nostoc من الحشائش البوقية.

قد توفر الحشائش البوقية الحماية للبكتيريا الخضراء المزرقة وكذلك تساعدها في الحصول على الكربون الذي تحتاجه البكتيريا.

٢. صمم تجربة لاختبار فرضية.

نحضر عينتين من بكتيريا خضراء مزرقة نضع واحدة في تربة وحدها والأخرى نضعها في تربة بجانب حشائش بوقية ونتركهم فترة ثم نلاحظ ماذا يحدث سنجد أن التي وضعت وحدها لم تعش طويلا لانها لم تمد بالكربون الذي يلزمها للمعيشة أما الأخرى فاستمدت الكربون من الحشائش البوقية التي تحيطها فبقيت.

(صفحة٨٨): ماذا قرأت؟

وضح كيف يتكون خث الحزازيات.

مع مرور الزمن تتراكم كميات من الحزاز الطحلبي سفاجنوم ومواد نباتية وتعفنت وشكلت ترسبات عميقة كونت فحم الخث(فحم البيت).

تقويم ١٠-١

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١. لخص. خصائص الحزازيات القائمة.
الحزازيات القائمة نباتات لاوعائية متعددة الخلايا. النبات المشيجي فيها ذاتي التغذية أما النبات البوغي فليس كذلك، تنمو النباتات المشيجية من الأبواغ وتوافر الرطوبة شرط للتكاثر.
٢. حدد العوامل البيئية التي ربما أثرت في تكيف تراكيب النباتات اللاوعائية.
درجة الحرارة، كمية الماء، كمية الضوء.
٣. ميز. بين الحشائش الكبدية والحشائش البوقية.
الحشائش البوقية لها نباتات بوغية تشبه البوق. أما الحشائش الكبدية فتكون ورقية أو ثالوسية ولها أشباه جذور وحيدة الخلايا.
٤. عمم. القيمة الاقتصادية للحزازيات.
تكون فحم البيت الذي يستخدم وقودا ويستخدم أيضا للمحافظة على رطوبة التربة.

التفكير الناقد

٥. طبق. ما تعرفه عن الخاصية الأسموزية والانتشار لتفسير سبب صغر حجم النباتات اللاوعائية عادة.
الخاصية الأسموزية والانتشار تنقلان الماء والمواد الغذائية لمسافات قصيرة أو من خلية إلى أخرى ولأن الحزازيات تعتمد على هاتين العمليتين لنقل الماء والمواد المغذية فيجب أن تكون صغيرة الحجم لتكون هاتان العمليتان أكثر فاعلية ويحافظ أيضا على تقليل النسبة بين المساحة السطحية والحجم.

٦. توقع. التغيرات التي قد تحدث على المستوى الخلوي عندما يجف الحزاز القائم.
تتقلص الفجوات الكبيرة في أثناء الجفاف أو أن تصل الخلية إلى حالة البلزمة وهي انكماش السيتوبلازم نتيجة فقد الماء بسبب الخاصية الأسموزية.

٧. قارن. بين مواطن الحزازيات القائمة والحشائش البوقية والحشائش الكبدية.
تنمو جميعها في مناطق طليلة ورطبة أما الحزازيات فتنمو في بيئات معتدلة ويمكنها البقاء في ظروف الجفاف وتنمو الحشائش في مناطق تتباين بين المناطق القطبية وحتى البيئات الاستوائية.

٢-١٠ النباتات الوعائية اللابذرية

(صفحة٩١): ماذا قرأت

حدد أهمية النباتات الصولجانية الاقتصادية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

بمرور الزمن أصبحت جزءا من الفحم الذي يستخرج ويستعمل في وقتنا الحاضر.

تقويم ٢-١٠

١- اعمل جدولا. تبين فيه خصائص مجموعات النباتات الوعائية اللابذرية.

القسم	الخصائص
النباتات الصولجانية	الطور البوغي هو الطور السائد. تراكيبها التكاثرية صولجانية الشكل. لها تراكيب حرشفية صغيرة تشبه الأوراق. سيقانها متفرعة أو غير متفرعة وتمنو عموديا أو زاحفة على سطح الأرض. جذورها تنمو من قاعدة الساق. معظم أنواع الحزازيات الصولجانية نباتات هوائية.
السرخسيات(النباتات المجنحة)	الطور البوغي هو الطور السائد. به جذورا وساق سميكة تحت الأرض تسمى ريزوم وهي المسئولة عن تخزين الطعام. الأوراق فيه تسمى السعفة. وبها أنسجة وعائية متفرعة وهي شديدة التباين في الحجم. تقع الأكياس البوغية على السطح السفلي للأوراق.

٢- قارن. بين أفراد الطور البوغي وأفراد الطور المشيجي في النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية.

النباتات اللاوعائية: النبات المشيجي سائد والنبات البوغي صغير ويعتمد على النبات المشيجي، النباتات الوعائية: النبات البوغي سائد والنبات المشيجي صغير والنبات البوغي لا يعتمد على النبات المشيجي.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٣- استنتج. أهمية الاعتماد المبدئي للطور البوغي في الخنشار على الطور المشيجي.

يحصل النبات البوغي الصغير على الغذاء من النبات المشيجي إلى أن يصبح كبيرا بدرجة كافية تسمح له بصنع غذائه بنفسه.

التفكير الناقد

٤- صمم تجربة. يمكن أن تختبر بها قدرة الطور المشيجي للخنشار على النمو في ترب مختلفة.

نقوم بزراعة طور مشيجب لنبات الخنشار في ترب مختلفة فنضعه في تربة رملية واخرى طينية وهكذا ثم نلاحظ انه يستطيع النمو في اي تربة كانت.

٥- قوم. فوائد تفرع الأنسجة الوعائية في أوراق الخنشار.

فائة تفرع الأنسجة الوعائية تتمثل في أن الماء والمواد المغذية تنتقل عبر سعفة (ورقة) الخنشار.

٦- ارسم مخططا ڤن تظهر فيه خصائص الحزازيات الصولجانية والخنشاريات.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٢٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة٩٥): ماذا قرأت

قارن بين مخروط السيكادا وحامل الأبواغ في النباتات اللابذرية.
كلا منهما يدخل في التكاثر إذا يحمل حامل الأبواغ التراكيب المنتجة للأبواغ في حين يحمل المخروط التراكيب التكاثرية.

(صفحة٩٦): الشكل 19-3

كيف تنتقل حبوب اللقاح إلى التراكيب التكاثرية الأنثوية؟
تحملها الرياح.

(صفحة٩٨): تجربة 1– 10

التحليل

وضح المنطق في نظامك التصنيفي.
يجب أن يعتمد نظام التصنيف على خصائص أوراق نباتات المخروطيات.

قارن نظامك التصنيفي بما وضعه زملاؤك واشرح لماذا يعد نظامك فعالا في تصنيف عينات المخروطات التي درستها؟
يترك للطالب.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٣-١٠

١- صف مميزات النباتات التي تنتج البذور.
توفر البذور الغذاء والحماية للجنين المعرض للخطر.

٢- قارن بين المعراة البذور والمغطاة البذور.
بذور المغطاة البذور جزء من الثمرة وبذور المعراة البذور ليست كذلك.

٣- ميز بين المخروط الذكري والمخروط الأنثوي للمعراة البذور.
المخاريط الذكرية تراكيب ورقية تتحلل حالما تطلق حبوب اللقاح وقد تكون المخاريط الأنثوية عنقودية أو لحمية خشبية ولكنها تحتوي على البذور.

٤- حدد أقسام المعراة البذور.
السيكادا، النباتات النيتوفاتية، النباتات الجنكية، المخروطيات.

٥- قارن بين ذات الفلقة الواحدة وذات الفلقتين.
بذور ذوات الفلقة لها فلقة واحدة وبذور ذوات الفلقتين لها فلقتان.

٦- قارن بين الأنواع الثلاثة لدورات حياة النباتات الزهرية.
تكمل النباتات السنوية دورة حياتها في سنة واحدة أو أقل وتكمل النباتات الثنائية الحول دورة حياتها في السنة الثانية من النمو أما النباتات المعمرة فتختلف دورة حياتها في عدة سنوات إلى قرون.

التفكير الناقد

٧- أعد النظر. رأى مزارع يبيع أشجار الزينة إعلانا يقول السرو الأصلع هو طريقك الأفضل لربح سريع. ازرع هذه الأشجار السريعة النمو واحصدها في خمس سنوات فقط. فهل تشكل هذه الأشجار محصولا مربحا للمزارع؟ وضح ذلك.
لا، فأشجار السرو الأصلع نباتات متساقطة الأوراق، وتتخلص من أوراقها كل عام.

الرياضيات في علم الأحياء

٨- أصغر نبات مزهر طوله ١ mm فقط في حين ينمو أطول النباتات المخروطية حتى يصل إلى ٩٠m. فكم مرة يساوي طول هذا النبات طول أصغر النباتات الزهرية؟
أكبر المخروطيات أكبر ٩٠,٠٠٠ مرة من أصغر النباتات الزهرية.

علم حبوب اللقاح الجنائي

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة١٠٠) الرياضيات في الأحياء

فسر الرسم البياني. افحص الرسم البياني لعدد حبوب لقاح الأشجار. مانوع حبوب اللقاح التي تتوقع وجودها في ١٤-٤، ١٩-٥، ٢-٦؟

نجد في الرسم البياني أن أعلى عدد لحبوب لقاح التنوب كان في ٧-٤ أما التوت فكان أعلى عدد لحبوب لقاحه في ٥-٥ والذي هو قليل أصلا وشبه منعدم أما الدردار فأعلى عدد لحبوب لقاحه في ٢٦-٥ والقيف أعلى عدد لحبوب لقاحه كان في ٧-٤ أما أعلى عدد لحبوب اللقاح للبلوط كان في ٢٨-٤ ونجد الموقع يغلب عليه حبوب لقاح البلوط والتنوب والقيف.

في ١٤-٤ نجد القيف، في ١٩-٥ نجد البلوط، في الدردار نجد ٢-٦.

(صفحة١٠١): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

متروك للطالب.

مراجعة الفصل العاشر

مكتبة ابن سينا بجميع فروعها (٦٣٣٣٣٥٨ - ٢٥٢٠٩٩٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)

WWW.ibn-sinaa.com

10-1

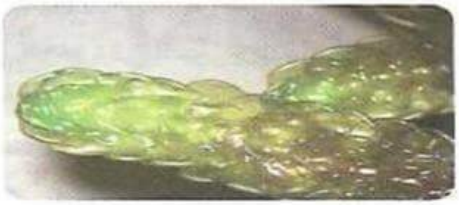
مراجعة المفردات

اكتب جملة تستعمل فيها المصطلح أدناه بصورة صحيحة:

١- الثالوس.
يصف الثالوس تركيب مجزأ لحميا لا تراكيب ورقية.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استخدم الشكل لتجيب عن السؤال ٢



٢- أي الكلمات التالية لا تصف النبات في الصورة أعلاه؟
a) متعددة الخلايا
b) لا وعائي
c) لا بذري
d) ثالوس

٣- أي من الآتي يعد من خصائص الحزازايات؟
a) الأنسجة الوعائية
b) الأزهار
c) البذور
d) أشباه الجذور

أسئلة بنائية

٤- ارجع إلى الشكل 3-10 وحلل حاجة النبات البوغي اللاوعائي إلى الاستمرار في اعتماده على الطور المشيجي.
يحصل النبات البوغي على الدعامة والغذاء من النبات المشيجي.

٥- نهاية مفتوحة.صف بيئة منطقتك التي يمكن أن تدعم نمو النباتات اللاوعائية.
متروك للطالب.

التفكير الناقد

٦- ابحث عن مجموعة من النباتات اللاوعائية ثم اكتب قائمة بما ينمو منها في منطقتك.
متروك للطالب.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

10-2

مراجعة المفردات

اربط كل تعريف في الأسئلة الآتية مع المصطلح الذي يناسبه من صفحة دليل مراجعة الفصل:

٧-تراكيب حاملة للأبواغ تشكل تجمعا متراصا.

الحامل البوغي

٨- ساق سميكة تحت الأرض.

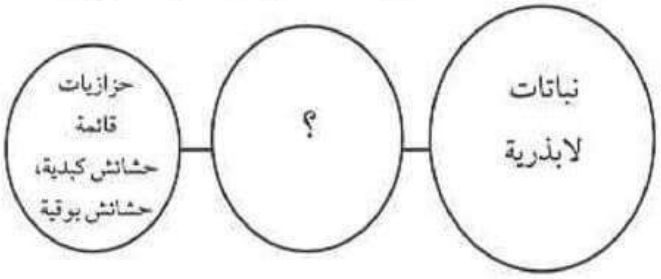
الرايزوم.

٩- نبات يعيش متعلقا بنات آخر أو جسم آخر.

النبات الهوائي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

استعمل خريطة المفاهيم أدناه للإجابة عن السؤال ١٠



١٠- أي المصطلحات الآتية تناسب ملء الفراغ في الشكل أعلاه؟

a) لا وعائية

b) زهرية

c) وعائية

d) منتجة للبذور.

١١- أي التراكيب الآتية يحوي تجمعا من محافظ الأبواغ؟

a) الكيس البوغي

b) السعفة

c) الساق

d) النصل.

١٢- أي الآتي لا يشكل جزءا من الخنشار؟

a) الرايزوم.

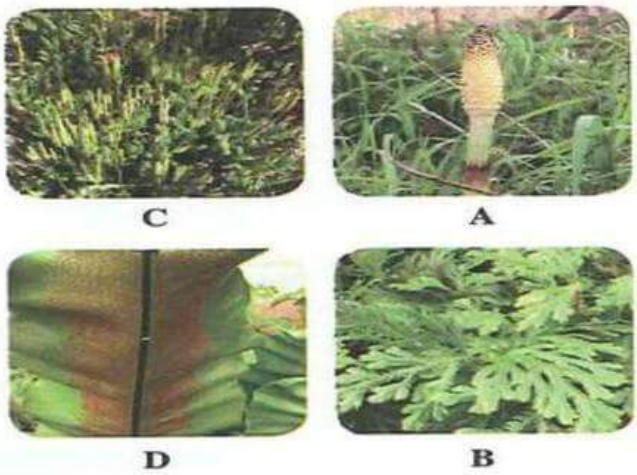
b) البشرة.

c) ورقة الخنشار أو السعفة.

d) شبه الجذر.

١٣- أي الصور التالية تظهر البشرة (الأكياس البوغية)؟

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com



أسئلة بنائية

١٤- إجابة قصيرة. لخص خصائص الخنشار.
الخنشاريات لها طور بوغي سائد وهي وعائية وتنتج أبواغاً.

١٥- إجابة قصيرة. ميز بين أقسام النباتات المجنحة وقسم النباتات الصولوجانية.
النباتات المجنحة ومنها الخنشاريات ونباتات ذيل الحصان تتميز بوجود الطور البوغي السائد الرايزوم أوراقها وي أنسجة وعائية متفرعة. الحزازيات الصولجانية ومنها الحزازيات الطحلبية الصولجانية تتميز بوجود الطور البوغي السائد والجذور والسيقان والتراكيب الحرشفية الصغيرة التي تشبه الأوراق.

التفكير الناقد

١٦- استنتج. المزايا التي يمنحها وجود بثرات الخنشار على السطح السفلي لأوراق الخنشار بدلا من السطح العلوي.
قد تسقط الأبواغ بسهولة من الأكياس البوغية الموجودة على السطح السفلي للسعفة إلى التربة.

10-3

مراجعة المفردات

ضع المصطلح المناسب من صفحة دليل مراجعة الفصل بدل كل كلمة تحتها خط في الأسئلة الآتية:

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١٧- جذر البذرة يزودها بالغذاء عندما تنمو.
الفلقة.
١٨- النبات الذي ينمو لعدة فصول هو الرايزوم.
الحولي.
١٩- تحوي الزهرة في المعراة البذور تراكيب التكاثر الذكرية والأنثوية.
المخروط.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٢٠- أي الآتي يضم النباتات التي لها أوراق إبرية أو حرشفية؟
a) نباتات النيتوفايت.
b) النباتات الزهرية.
c) النباتات المخروطية.
d) النباتات السيكادية.

استعمل الصورة أدناه للإجابة عن السؤال ٢١

٢١- أي النباتات الآتية تنتج تراكيب تكاثر أنثوية كما في الصورة؟
a) المخروطيات
b) النباتات الزهرية
c) النيتوفايت
d) النباتات الجنكية.

٢٢- ما الذي يصف أهمية انتشار البذور؟
a) يضمن بيئات أكثر ملاءمة للنمو.
b) يوفر تنوعا حيويا أكبر.
c) يقلل التنافس مع النبات الأب والنباتات الناتجة الأخرى.
d) يوفر مصادر غذاء أكثر.

أسئلة بنائية

٢٣- نهاية مفتوحة. ما الميزة التكيفية المحتملة لاعتماد النبات المشيجي على النبات البوغي.
يمكن أن يحمي النبات البوغي النبات المشيجي ويوفر له الغذاء.
٢٤- إجابة قصيرة. اكتب قائمة بالصفات التي قد تستعملها في التمييز بين المخروطيات والنباتات الزهرية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تتباين الإجابات على أن تشمل الفروق بين الأزهار والثمار والمخاريط وأشكال الورقة.

التفكير الناقد

٢٥- قارن. بين المخاريط وحامل الأبواغ.
كلاهما جزء من دورة التكاثر لكن المخاريط تنتج بذورا أما حامل الأبواغ في النباتات الوعائية اللابذرية فتنتج أبواغا.

٢٦- استنتج. لماذا تتكاثر المخروطيات على نحو أكبر من النباتات الزهرية في البيئات الباردة.
تنتشر المخروطيات في المناطق الباردة المغطاة بالثلج أكثر من النباتات الزهرية بسبب التكيفات في الصنوبريات والتي تضم وجود الأوراق المتخصصة وأشكال الأشجار تمكنها من العيش في هذه الظروف. أوراق المخروطيات تشبه الأوراق أو تشبه الحراشف ومغطاة بالكيوتكل السميك والثغور فيها غائرة للحفاظ على الماء. اشكال الأشجار تشمل الأغصان المتدلية وهي تكيف آخر لمنع تأثير تراكم الثلوج عليها.

تقويم إضافي

٢٧- الكتابة في علم الأحياء
متروك للطالب.

أسئلة المستندات

٢٨-قوم البحث أعلاه ببناء مخطط العلاقات التركيبية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢٩

- اشرح كيف أفاد هذا البحث العلماء في دراسة التكيفات في الحشائش الكبدية.

نجد أن الحشائش الكبدية لاتتكيف مع الحزازيات القائمة والحشائش البوقية والسلالات الرئيسة من النباتات الوعائية.

اختبار مقنن

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختيار من متعدد

استعمل الرسم الآتي للإجابة عن السؤال ١:

١- في أي أقسام النباتات البذرية تتوقع وجود التركيب الموضح أعلاه؟

a) النباتات الزهرية.

b) النباتات المخروطية.

c) النباتات السيكادية.

d) النباتات الجنكية.

٢- افترض أن خلية من ورقة خنشار تحوي ٢٤ كروموسوما فكم تتوقع أن يكون عدد الكروموسومات في الأبواغ؟

a) ٦

b) ١٢

c) ٢٤

d) ٤٨.

٣- أي تركيب في النباتات اللاوعائية يشبه الجذور في النباتات الوعائية؟

a) البلاستيدات الخضراء

b) الصمغ النباتي

c) أشباه الجذور

d) الطور البوغي.

٤- في أثناء الطقس الجاف تتطاير قطع من الحزاز الحقيقي بوساطة الرياح وعندما تمطر تنمو هذه القطع فتكون نباتا جديدا ما العملية التي تمثل هذه الظاهرة:

a) تعاقب الأجيال

b) تكاثر الطور المشيجي

c) الطور البوغي

d) التكاثر الخضري.

٥- كيف تختلف الحشائش الكبدية عن النباتات اللاوعائية؟

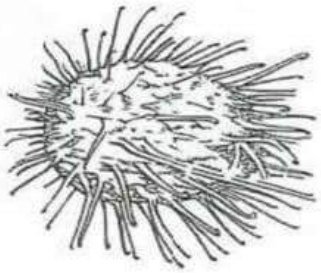
a) ينتقل الماء والمواد المغذية في خلاياها بوساطة الانتشار والخاصية الأسموزية.

b) تحوي خلاياها نوعا من البكتيريا الخضراء المزرقة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

c) تصنف إلى حشائش ثالوسية أو ورقية.
d) تحوي البلاستيدات الخضراء في بعض خلاياها.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال٦



٦- طريقة انتشار هذه البذور هي:
a) الحيوانات
b) الجاذبية الأرضية
c) الماء
d) الرياح.

أسئلة الإجابات القصيرة

٧- قارن بين الطور البوغي في النباتات اللاوعائية والطور البوغي في النباتات الوعائية اللابذرية.
الطور البوغي أصغر في النباتات اللاوعائية منه في النباتات الوعائية اللابذرية.

٨- فسر سبب انتشار معظم النباتات المنتجة للأبواغ في المناطق الرطبة؟
تحتاج النباتات المنتجة للأبواغ إلى طبقة رقيقة من الماء على الطور المشيجي واللازمة لحركة المشيج المذكر لإخصاب البويضة.

٩- اذكر طريقتين تتكيف بهما النباتات الوعائية اللابذرية أفضل من النباتات اللاوعائية للعيش في البيئات المتغيرة؟
قد تنمو طوليا مما يسمح لها القيام بعملية البناء الضوئي بشكل أفضل لأنها تحوي الأوعية الناقلة.
قد تعيش بدون وجود الماء لفترة زمنية محددة لأن الأوعية الناقلة تسمح لها بتخزين كمية من الماء.

١٠- ما أهمية الجيل المشيجي في النباتات البذرية؟
يشمل الجيل المشيجي الخلايا الجنسية الذكرية (حبوب اللقاح) والخلايا الجنسية الأنثوية (البويضات) والتي يتحد بعضها مع بعض في أثناء عملية الإخصاب فتنتج البذور.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

الفصل الحادي عشر: تركيب النبات ووظائف أجزاءه

(صفحة١٠٩): تجربة استهلالية

التحليل

١- قارن قائمتك بقوائم الطلاب الآخرين ما التراكيب المشتركة في كل النباتات؟
يترك للطالب ويجب أن تشمل معظم القوائم على الأوراق والجذور والسيقان.

٢- استنتج. كيف يمكن أن يرتبط كل تركيب مع وظيفة من وظائف النبات؟
فمثلا الأوراق لها مساحة سطحية واسعة لزيادة التعرض لأشعة الشمس والجذور متشعبة لتأخذ الغذاء من التربة والساق طويلة ومتفرعة لتحمل الأوراق وهكذا.

٣- توقع أنواع التكيفات التركيبية لنبات يعيش في بيئة جافة.
بعضها يكون شكلها العام وساديا وتتكور على شكل نصف دائرة ولا ترتفع إلا قليلا نصف متر فوق سطح التربة وتتميز بتقزمها إلى جانب أنها ذات أوراق صغيرة وأشواك كثيرة وتقلل معدل فقد بخار الماء لذا تكتسب طبقة أدمة سميكة شمعية غير منفذة لبخار الماء.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١-١١ خلايا النبات وأنسجته

(صفحة١١٠): الشكل 1-11

استنتج. لماذا لا تعد البلاستيدات الخضراء من مكونات الخلايا النباتية كلها؟

لا تتعرض جميع خلايا النبات للضوء. فمثلا خلايا الجذر لا تتعرض لضوء الشمس ولذا فلا تقوم بعملية البناء الضوئي والخلايا التي لا تقوم بعملية البناء الضوئي ليست بحاجة إلى البلاستيدات الخضراء.

(صفحة١١٢): تجربة 1– 11

التحليل

١- حدد نوع خلية النبات المتخصصة التي تلاحظها في كل شريحة.

الخلايا البرنشيمية في شريحة البطاطس والخلايا الكولنشيمية في شريحة الكرفس والخلايا الإسكلرنشيمية في شريحة إجاص.

٢- استنتج. لماذا توجد أنواع مختلفة من الخلايا في أنسجة البطاطس والكرفس والإجاص؟

لأن الخلايا ناتجة عن تراكيب نباتية مختلفة لها وظائف مختلفة فالوظيفة الأساسية لدرنة البطاطس تخزين الكربوهيدرات ولذا فهي مكونة في الغالب من الخلايا البرنشيمية ووظيفة ساق الكرفس الرئيسة هي الدعامة ولذا فهي تحتوي الخلايا الكولنشيمية أما الإجاص فهي ثمرة تحيط بالبذور وتحوي على العديد من الخلايا الإسكلرنشيمية التي تعطي قواما خشنا للثمرة.

(صفحة١١٥): الشكل 5-11

استنتج. ما أهمية ري النباتات المزروعة حديثا؟

تحتاج النباتات إلى الماء لكي تعيش قد تدمر عملية نقل النباتات لزراعتها مجددا في أماكن جديدة بعض تراكيب الحماية في النبات وتؤدي إلى فقدان الماء وكذلك إذا أتلفت الشعيرات الجذرية فإن مساحة السطح الذي يمتص الماء تقل.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ١-١١

١- صف. الأنواع المختلفة للخلايا النباتية الموجودة في الأنسجة النباتية؟
تشمل الأنسجة المولدة خلايا القمة النامية والخلايا البينية والخلايا الجانبية. أما خلايا أنسجة البشرة فتشمل خلايا البشرة وتغطي السطح الخارجي للنبات. في حين تشمل الأنسجة الوعائية الخشب المكون من نوعين من الخلايا هما القصيبات والأوعية الخشبية ويتكون اللحاء من الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة أما الأنسجة الأساسية فتضم أنواع الخلايا كافة.

٢- قارن. بين أنواع الخلايا النباتية؟
الخلايا البرنشيمية: رقيقة الجدران وتحتفظ بقدرتها على الانقسام المتساوي عند النضج، الخلايا الكولنشيمية: غير مستوية الشكل جدرها الخلوية سميكة وتستعيد قدرتها على الانقسام المتساوي عند النضج أما الخلايا الإسكلرنشيمية فجدرانها سميكة جدا وتفتقر إلى المكونات عند نضجها.

٣- صف الشعيرات الجذرية وبين وظيفتها؟
الشعيرات الجذرية امتدادات لخلايا بشرة الجذر لتزيد من مساحة سطحه.

٤- حدد موقع الكامبيوم الوعائي ووظيفته.
الكامبيوم الوعائي: ينتج خلايا نقل جديدة في الجذور والسيقان.

٥- قارن بين نوعي خلايا الخشب المتخصصة.
القصيبات: خلايا انبوبية طويلة ذات نهايات مثقبة أما الأوعية الخشبية فخلاياها أنبوبية وأطرافها متقابلة.

٦-اعمل جدولا يلخص تراكيب الأنسجة النباتية المختلفة ووظائفا مستعملا المعلومات الواردة في هذا القسم.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اسم النسيج	تركيبه	وظائفه
النسيج المولد	خلايا تنقسم بسرعة وذات نوى كبيرة وفجوات صغيرة أو منعدمة وتنقسم إلى قمية وبينية وجانبية	يساعد في نمو النبات بشكل رئيس
الأنسجة الخارجية	البشرة وهي طبقة تكون الغطاء الخارجي للنبات الثغور وتتكون من خليتين حارستين الشعيرات وهي نتوءات تشبه الشعر الشعيرات الجذرية وهي امتدادات هشة تخرج من خلايا البشرة في الجذر	البشرة تساعد على تقليل فقد الماء ومنع البكتريا الثغور يدخل من خلالها ثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين وغازات أخرى الشعيرات قد تساعد على حماية النبات من الحشرات والحيوانات وتعكس أشعة الشمس الشعيرات الجذرية تزيد المساحة السطحية للجذر وتمكنه من امتصاص أكبر
الأنسجة الوعائية	الخشب وهو نسيج وعائي اللحاء وهو يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة	الخشب ناقل للماء اللحاء ينقل الغذاء في النبات
الأنسجة الأساسية	تتكون من خلايا برنسيمية وكولنشيمية واسكلرنشيمية	البناء الضوئي والخزن والدعامة

٧- -قوم فوائد عدو وجود جدران في نهايات الأوعية الخشبية.
لتسمح بحرية حركة الماء والمواد الذائبة فيه.

٨-الكتابة في علم الأحياء: اكتب مقالة تصف فيها نسيجا نباتيا.
متروك للطالب.

٢-١١ هرمونات النباتات واستجاباتها

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة١١٩): ماذا قرأت؟

قارن كيف يمكن أن تؤثر التراكيز المختلفة للأكسين في النبات؟

تحفز التراكيز العالية من الأكسين استطالة الخلايا. وتؤثر الأكسينات في تكوين الثمار وتمنع سقوطها أما التراكيز المنخفضة من الأكسين فتسبب سقوط الثمار عن النباتات.

(صفحة١٢٠): ماذا قرأت؟

صف طريقتين تؤثر بهما الهرمونات في النباتات.

معاملة النبات بالجبريلينات يمكن أن يسبب زيادة في طوله وإضافة السايتوكاينينات إلى الوسط الغذائي المستعمل في زراعة الأنسجة النباتية وهذا يزيد معدل نموها.

(صفحة١٢٠): تجربة 2-11

التحليل

حدد نوع المنبه الضروري لتحفيز الورقة على الانطباق. ما المدة الزمنية التي يتطلبها فتح الورقة مرة أخرى؟

يجب أن يتم لمس شعيرتين مختلفتين لتحفيز المصيدة على الإغلاق وتفتح المصيدة خلال ١٢ ساعة تقريبا.

التفكير الناقد

إذا ألقيت بحشرة ميتة على ورقة النبات فقد تنطبق الورقة لكنها لن تنطبق تماما وسوف تفتح مجددا دون أن تهضم الحشرة بناءا على هذه التجربة ضع فرضية تشرح كيفية تمييز النبات بين الحشرة الميتة والحشرة الحية.

نجد ان النبات يحاول أن يختبر أولا حيوية الحشرة بمراقبة سلوكها الحيوي فاذا تحركت هاجمها واذا ظلت ساكنة فهي ميتة لايأكلها.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٢-١١

١- حدد الهرمونات النباتية وصنفها بناء على تأثيراتها في النباتات.
الهرمونات النباتية هي تلك المواد الكيميائية التي تؤدي إلى تغيرات في النباتات فيؤدي الجبريلين والسايتوكاينين إلى انقسام الخلية ويؤدي الأكسين والسايتوكينين إلى استطالة الخلية أما الجبريلين فيعمل على نمو البذور في حين يسبب الإيثلين نضج الثمار.

٢- سم ثلاثة أنواع من الانتحاءات في النباتات وصفها.
الانتحاء الضوئي هو استجابة نمو النباتات للضوء. الانتحاء الأرضي هو استجابة نمو النباتات الأرضية. الانتحاء الميكانيكي هو استجابة نمو النباتات للمس.

٣- قارن بين الانتحاءات واستجابات الحركة.
الانتحاءات هي استجابات في النباتات تعتمد على اتجاه المنبه. أما استجابة الحركة فهي استجابة في النبات لا تعتمد على اتجاه المنبه.

التفكير الناقد

٤- صمم نموذجا يبين كيف ينتقل الأكسين من خلية إلى أخرى.
متروك للطالب.

٥- احكم على الأساس العلمي للقول الشائع(تفاحة متعفنة واحدة تتلف صندوقا كاملا).
تنتج ثمرة التفاح المتعفنة بسبب زيادة نضجها المزيد من الإيثيلين مما يؤدي إلى زيادة نضج ثمار التفاح حولها فتتلف.

(صفحة١٢٤): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

١- حلل الرسم البياني الخاص بك وحدد تأثير حمض الجبريليك في النباتات القصيرة.
يؤدي حمض الجبريليك إلى نمو النباتات بشكل أطول إذا كان لديها مستقبلات الجبريلين.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢- كون فرضية. بناء على نتائجك واشرح سبب تقزم نباتات البازلاء.
لا تنتج النباتات كمية كافية من حمض الجبريليك.

٣- التفكير الناقد. لماذا يعد التغير الوراثي ومنه ذلك الذي يجعل نباتات البازلاء لا تنتج الجبريلينات مشكلة للنباتات في البيئات الطبيعية؟
قد لا تكون النباتات قادرة على النمو على نحو أطول لتنافس النباتات الأخرى على ضوء الشمس.

تحليل الخطأ. ما الذي تعتقد أنه حدث في تجربتك وجعل نتائجك غير دقيقة؟ وكيف يمكن أن تغير من خطوات عملك.
يمكن أن تكون الأخطاء كالتالي: أخطاء في قياس تراكيز محاليل هرمون الجبريلين ، تطاير جزيئات السوائل في أثناء رشها وعدم وصولها للنبات، أخطاء في مقياس الطول، حجم العينة لم يكن كافيا، عدم السيطرة تماما على العوامل المتغيرة الآتية: الضوء والري ودرجة الحرارة وغيرها. إذا لم تستجيب النباتات لمحاليل الجبريلين فقد يكون لها طفرة تؤثر في مستقبلات الجبريلين لذا يجب أن تصمم تجربة لاختبار الفرضية إذا لم تستجيب النباتات.

مراجعة الفصل الحادي عشر
11-1

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

مراجعة المفردات

ميز بين كل كلمتين فيما يأتي:

١- الإسكلرنشيمي ـ الكولنشيمي.

الخلايا الإسكلرنشيمية لها جدر خلوية سميكة جدا وتموت عندما تنضج، الخلايا الكولنشيمية لها جدر خلوية متغلظة بشكل غير منتظم وتبقى حية عندما تنضج.

٢- الخشب ـ اللحاء.

يحمل الخشب الماء والأملاح المعدنية الذائبة عبر الساق إلى الأوراق في حين ينقل اللحاء المواد مثل السكريات والأحماض الأمينية إلى أعلى وإلى أسفل في النبات.

٣- البشرة ـ الخلية الحارسة.

تغطي البشرة الورقة وتكون الخلايا الحارسة الثغور في البشرة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

٤- ما النسيج الوعائي الذي ينقل الماء والأملاح المعدنية المذابة من الجذور إلى الأوراق؟

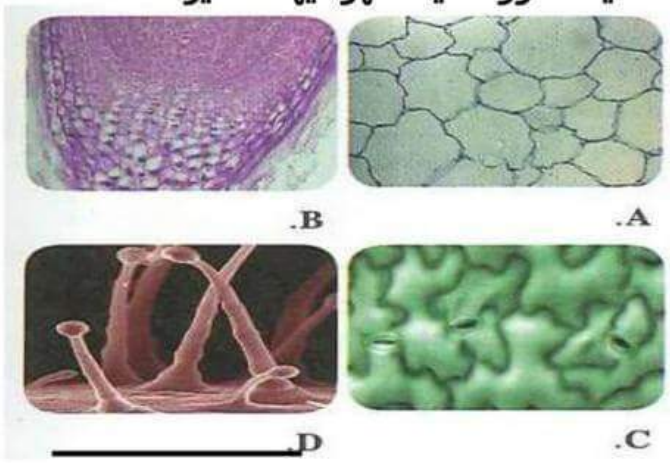
a) البشرة
b) البرنشيمي
c) الخشب
d) اللحاء.

٥-أي المناطق الآتية تحوي خلايا تنقسم باستمرار؟

a) القمة النامية
b) النسيج الوعائي
c) النسيج الخارجي
d) النسيج المولد الجانبي.

استعمل الصورة أدناه للإجابة عن السؤالين ٦ و٧

٦- أي الصور الآتية تظهر فيها الشعيرات؟



٧- أي الصور تظهر فيها الخلايا البرنشيمية؟

a) A
b) B
c) C
d) D.

٨-أي مما يأتي يشكل فرقا بين النباتات البذرية اللازهرية والنباتات البذرية الزهرية؟

a) وجود الثغور في الجذور
b) كمية السكر المخزنة في الجذور
c) وجود القصيبات والأوعية
d) تركيب الخلايا البرنشيمية.

أسئلة بنائية

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٩:

٩- إجابة قصير.اشرح ميزة واحدة لهذه الأوعية؟

القصيبات والأوعية الموضحة بالشكل تسمح بنقل الماء عبر النبات.

١٠- إجابة قصيرة.قارن بين الشعيرات الجذرية والشعيرات على الأوراق.

كل من الشعيرات الجذرية والشعيرات الورقية تكيفات لخلايا البشرة لكن الشعيرات الجذرية توجد على الجذور في حين توجد الشعيرات الورقية على الأوراق.

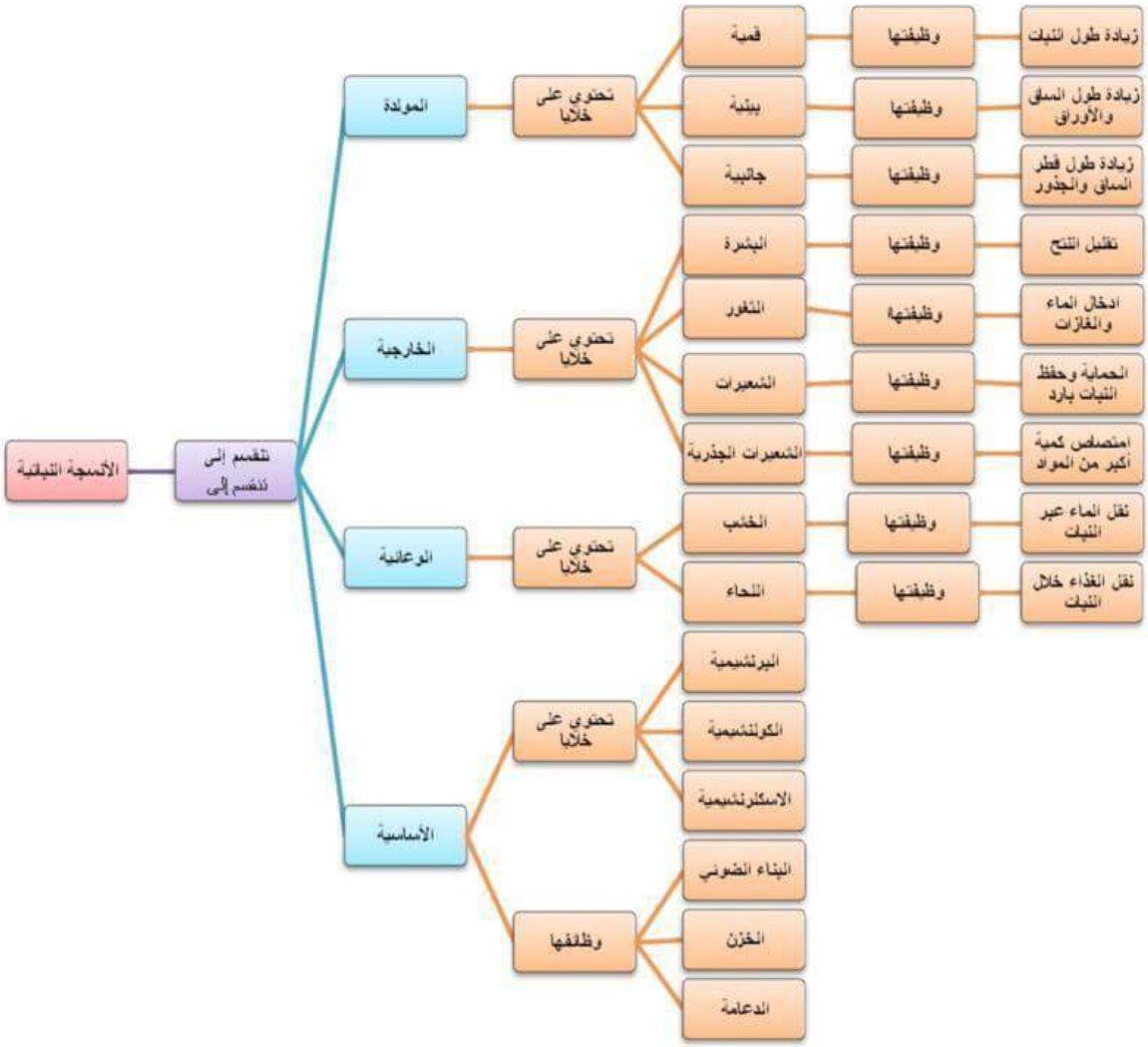
١١- نهاية مفتوحة. هل تعتقد أن النباتات تعيش دون وجود النسيج الأساسي؟ دافع عن إجابتك.

لا، لا أعتقد أن النبات يستطيع العيش دون وجود النسيج الأساسي لأن النسيج الأساسي يشكل معظم النبات وهو مسؤول عن وظائف مهمة كالتخزين والنقل والدعامة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

التفكير الناقد

١٢- ارسم منظما تخطيطيا يضم كل نوع من الأنسجة الأربعة المختلفة ووظائفها وأنواع الخلايا التي تحتويها.



١٣- قارن بين الأنسجة الخارجية للنبات وجلدك واذكر بعض الخصائص التي تجعل جلدك أكثر كفاءة من بشرة النبات.

الأنسجة الخارجية تشبه جلد الإنسان لأن كلا النسيجين يحمي المخلوق الحي. لكن الأنسجة الخارجية في النبات تختلف عن جلد الإنسان لأن الجلد لا يحوي البلاستيدات الخضراء أو الثغور. الأنسجة الخارجية أكثر فاعلية للنباتات لأن النباتات تحتاج إليها لصنع الغذاء. جلد الإنسان أكثر فاعلية في الإنسان لأنه مرن ويشكل آلية تبريد تساعد على الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

11-2

مراجعة المفردات

اشرح الفرق بين كل زوج من المصطلحات الآتية ثم وضح كيف يرتبطان معا:

١٤- الهرمون والأكسين.

الهرمونات مواد كيميائية تنتج في جزء من النبات وتؤثر في جزء آخر منه
الأكسين نوع من الهرمونات.

١٥- الإيثلين و الجبريلين.

الإيثلين غاز يؤثر في نضج الثمار والجبريلين سائل يؤثر في انقسام الخلية وإنبات البذور وكلاهما من الهرمونات.

١٦- استجابة الانتحاء واستجابة الحركة.

تعتمد استجابات الانتحاء على اتجاه المنبه أما استجابات الحركة فلا تعتمد على الاتجاه.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٧- ما الذي يصف الانتحاء الضوئي الموجب؟

a) ينمو النبات بعيدا عن مصدر الضوء
b) ينمو النبات نحو مصدر الضوء
c) ينمو النبات نحو مركز الجاذبية
d) ينمو النبات بعيدا عن مركز الجاذبية.

١٨- أي مما يأتي له دور في نقل الجبريلينات عبر النبات؟

a) الكمبيوم الفليني
b) الخلايا الحارسة
c) النسيج الوعائي
d) القمة النامية.

استعمل الصور للإجابة عن السؤالين 19, 20

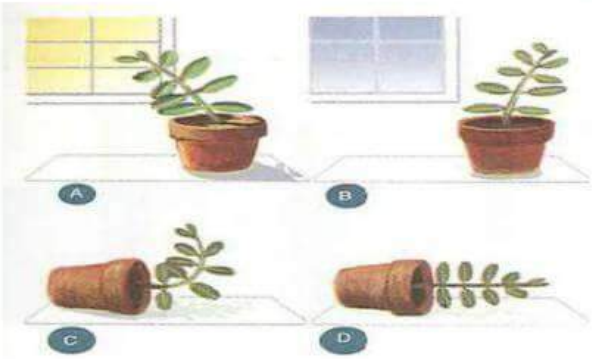
١٩-ما الذي تبينه هذه الصور؟

a) سيادة القمة النامية
b) التقزم
c) سقوط الأوراق
d) استجابة الحركة.

٢٠-ما الهرمون الذي يسيطر على هذه الحالة النباتية؟

a) الأكسين
b) الجبريلين
c) الإيثلين
d) السايتوكاينين.

استعمل الصور للإجابة عن السؤالين ٢١



٢١-أي السيقان في الصور السابقة تظهر انتحاء أرضيا سالبا؟

a) A
b) B
c) C
d) D.

أسئلة بنائية

٢٢- نهاية مفتوحة.ناقش ما يؤيد وما يناقض نقل الأكسين من خلية برنشيمية إلى أخرى بدلا من نقله عبر النسيج الوعائي.

إن الانتقال من خلية إلى أخرى بوساطة النقل النشط يضمن أن تكون تأثيرات الهرمون موضعية (مكان محدد) أما إذا انتقل الهرمون بوساطة الأنسجة الوعائية فإن التأثيرات ستعم النبات كله.

٢٣- إجابة قصير. ارجع إلي الشكل 8-11 ووضح كيف يسبب الأكسين استطالة الخلية.

كما في الشكل 8-11 يسبب الأكسين انخفاضا في درجة الحموضة PH ويؤثر الحمض في جدران الخلايا بأن يجعلها رخوة ولينة فتستطيع التمدد أو الاستطالة.

٢٤- إجابة قصيرة. اشرح لماذا تكون استجابات الانتحاء دائمة في حين تكون استجابات الحركة مؤقتة.

تنتج استجابات الانتحاء عن تغيرات في تركيب الخلية في حين تنتج استجابات الحركة غالبا عن تغيرات في ضغط الماء.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

التفكير الناقد

٢٥-صمم تجربة تحدد فيها ما إذا كانت نباتات الفول تظهر سيادة للقمة النامية.
نقوم باحضار عينتين من نبات الفول كل واحدة في تربة على حدا الأولى نقوم بقص قمتها النامية والثانية نقوم بترك القمة النامية ونتركهم فترة ونلاحظ مايحدث هل ستظهر سيادة للقمة النامية في النبات الذي لم تقطع فيه أم لا.

٢٦-قوم المقولة الآتية: البذور التي تنقع في الجبريلينات تنمو أسرع من البذور التي لم تنقع.
لأن هذه المجموعة من الهرمونات النباتية (الجبريلينات) تسبب استطالة الخلايا وتحفز انقسامها كما تؤثر في نمو البذور.

٢٧- مهن مرتبطة مع علم الأحياء: يتعين على المزارعين أن يستعملوا الهرمونات النباتية لزيادة انتاج المحاصيل ترى هل هذه فكرة صائبة؟ قارن ذلك باستعمال هرمونات النمو التي تستعمل لزيادة انتاج الحليب في الأبقار.
استعمال المزارعين للهرمونات النباتية حل جيد فهي آمنة ولا تنتقل خلال النبات إلى آكله ولاتسبب أضرار أما تلك الهرمونات التي تستعمل لزيادة إنتاج الحليب في الأبقار غير آمنة وتسبب خللا في الهرمونات لدى الحيوان وقد يتواجد جزءا منها في اللبن بعد ذلك.

تقويم إضافي

٢٨- متروك للطالب.

٢٩- كيف تؤثر درجة الحرارة في قطر خلايا القصيبات في أثناء نموها.
عندما تنخفض درجة الحرارة يزيد قطر القصيبات.

٣٠- كيف ترتبط درجة الحرارة وقطر القصيبات مع وظيفة القصيبات.
إذا زاد قطر القصيبات بانخفاض درجة الحرارة أصبح توصيلها للماء أصعب وأقل فهي تعتمد على الخاصية الشعرية في نقلها ولذا فيكون النقل مثالي كلما قل القطر.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختبار مقنن

اختيار من متعدد

١- أي الهرمونات التالية يحفز عملية نضج الثمار؟
a) الأكسين
b) السيتوكاينين
c) الإيثلين
d) الجبريلين.

٢- ما أهمية الخلايا الإسكلرنشيمية في النباتات؟
a) تبادل الغازات
b) البناء الضوئي
c) تخزين الغذاء
d) الدعامة

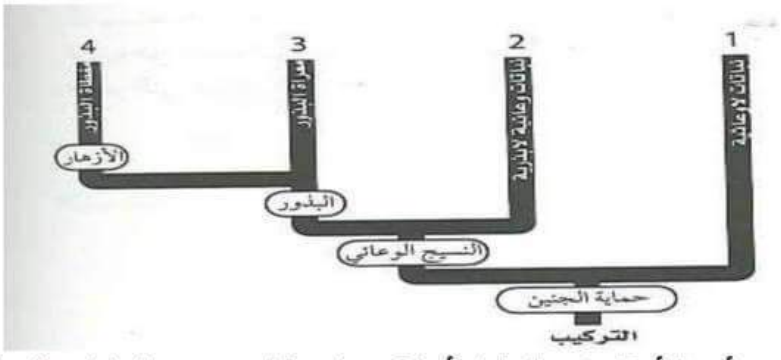
٣- أي مما يأتي يساهم في نقل الغذاء في الأشجار الكبيرة؟
a) تعاقب الأجيال
b) الازهار
c) البذور
d) الأنسجة الوعائية.

٤- أي مما يلي يعد مثالا على استجابات الحركة:
a) نبات الخيزان الذي ينمو في اتجاه الضوء
b) جذور نبات الذرة التي تنمو إلى أسفل
c) نباتات تباع الشمس التي تتجه نحو الشمس
d) نبات آكل الحشرات الذي ينمو على الأشجار.

٥- ما وظيفة النسيج المولد القمي في الجذر؟
a) إنتاج خلايا جديدة لنمو الجذر
b) مساعدة أنسجة الجذر على امتصاص الماء
c) حماية أنسجة الجذر في أثناء نموه
d) توفر الدعامة لأنسجة الجذر

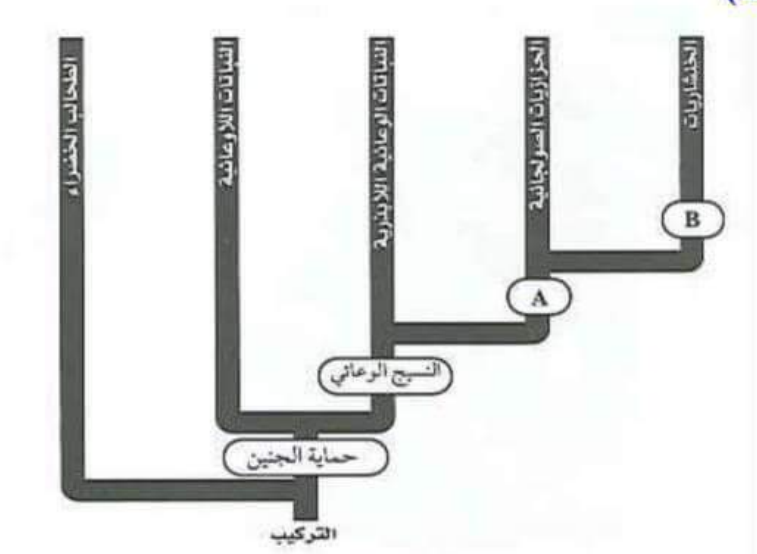
استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال٦

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com



٦- أي الأرقام في الشكل أعلاه يمثل مكان وجود النباتات السيكادية؟

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤



٧- انظر إلى المخطط الموضح أعلاه، ما الكلمة أو العبارة التي تصف نقطتي التفرع A و B؟

تراكيب تكاثرية صولجانية الشكل

أنسجة وعائية متفرعة.

٨- استعمل لوحة رسم لتنظيم المعلومات المتعلقة بالنباتات السنوية وثنائية الحول والمعمرة من حيث أوجه الشبه والاختلاف.

السنوية	الثنائية الحول	المعمرة

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تنمو من بذور تعيش وتزهر في خلال سنة واحدة.	تنمو من بذور تزهر في خلال العام الثاني	تنمو من بذور تزهر كل سنة تموت الأجزاء فوق الأرضية فقط في أثناء الأشهر الباردة.

٩- اذكر وظائف كل نوع من نوعي الأنسجة الوعائية الموجودة في النباتات وصفه.

ينقل الخشب الماء والمواد المغذية المذابة فيه من الجذور إلى أجزاء النبات كافة وينقل اللحاء السكريات المذابة ومركبات أخرى خلال النبات.

أسئلة الإجابات المفتوحة

١٠- بناءا على خصائص الخلية الموضحة أعلاه كيف تصنف المخلوق الذي أخذت منه هذه الخلية برر طريقة تصنيفك لهذا المخلوق.

هذا المخلوق حيوان وليس نبات لعدم وجود بلاستيدات في الخلية ولا غشاء بلازمي يحيطها.

سؤال مقالي

١١- متروك للطالب.

الفصل الثاني عشر: تكاثر النباتات

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة١٣٣): تجربة استهلالية

التحليل

١- حدد أوجه التشابه والاختلاف بين تراكيب التكاثر في النباتات.
تتكاثر النباتات جميعها جنسيا بإنتاج أمشاج مذكرة وأخرى مؤنثة.
٢- صف بناء على ما تعرفه عن النباتات كيف يمكن أن تستعمل النباتات الزهرية الأزهار في تكاثرها.
نوى الأمشاج الذكرية (حبوب اللقاح) تسقط على قمة عضو الزهرة الأنثوي (الميسم) وتلقح البويضة الموجودة في أسفل التركيب الأنثوي (المبيض).

١-١٢ الأزهار

(صفحة١٣٧): الشكل 4-12

١- حدد هل زهرة القرع أحادية أم ثنائية الجنس؟
أزهار القرع أحادية الجنس لأنها قد تحوي الأسدية التي تؤدي وظائفها بشكل فاعل أو قد تحوي الكربل ولا تحوي كليهما معا.

(صفحة١٣٨): تجربة 1-12

التحليل

٢- قارن بين تراكيب الأزهار التي درستها.
يترك للطالب.

٣- استنتج لماذا كانت بتلات الأزهار مختلفة الألوان؟
تجذب الألوان المختلفة أنواعا مختلفة من الملقحات.

٤- اقترح. تفسير الاختلاف حجوم هذه الأزهار وأشكالها.
حجوم الأزهار وأشكالها وتراكيبها تكيفات تتناسب مع حجوم الملقحات وسلوكها.

تقويم ١-١٢

١- قارن بين وظائف كل من الأجزاء الأربعة للزهرة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

غالبا ما تحمي السبلات برعم الزهرة وتجذب البتلات الملقحات وتشكل سطحا تقف عليه الملقحات وتنتج الأسدية حبوب اللقاح وتحوي الكرابل واحد أو أكثر من المبايض التي تنتج البويضات.

٢- صف. خصائص زهرة نموذجية من نباتات ذوات الفلقة الواحدة وزهرة نموذجية من نباتات ذوات الفلقتين.

لذوات الفلقة عادة ثلاث كرابل أو مضاعفاتها في حين أن لذوات الفلقتين جميعها أربع أو خمس كرابل أو مضاعفاتها.

٣- قارن بين الأزهار الكاملة والناقصة.

الأزهار الكاملة لها أجزاء الزهرة الأربعة أما الناقصة فتفتقر لوجود جزء أو أكثر من هذه الأجزاء.

٤- توقع. نوع الفترة الضوئية التي يمكن أن تنتج أزهارا في هذا الوقت من السنة.

يترك للطالب تعتمد الإجابة على نوع الوقت الحالي من السنة.

التفكير الناقد

٥- صمم تجربة لعمل أزهار لنباتات النهار الطويل في أثناء الشتاء.

نقوم بإحضار نبتة لنبات نهار طويل مثلا كالخس ثم نقوم بوضعه في الظلام عدد ساعات قليلة جدا بحيث يمكث في الضوء اكبر قدر ممكن عن طريق وضعه تحت ضوء اصطناعي في غرفة حتى يزهر فهو يحتاج ساعات ظلام أقل من الفترة الحرجة.

٦- قوم. أهمية الملقحات للأزهار في الأزهار أحادية الجنس.

الأزهار أحادية الجنس تفتقر لوجود واحد أو أكثر من الأعضاء ولهذا فهي غير قادرة على التلقيح الذاتي وبدون الملقحات لا تستطيع هذه الأزهار أن تعيش.

٧- المكتبة في الأحياء: اكتب وصفا من وجهة نظر إحدى الملقحات في أثناء زيارة لزهرة.

تتركب الزهرة من ٤ أجزاء سبلات وبتلات وكربلة وأسدية.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٢-١٢ النباتات الزهرية

(صفحة١٤٠): الشكل 12-6

استنتج. عدد الكروموسومات في البويضة.
تحتوي البويضة على نصف عدد الكروموسومات التي يحويها البوغ الأنثوي الكبير.

(صفحة١٤٢): الشكل 12-9

حدد مصدر غذاء الجنين في كل بذرة.
الفلقات في ذوات الفلقتين والإندوسبيرم في ذوات الفلقة الواحدة.

(صفحة١٤٤): ماذا قرأت؟

قارن بين تكوين البذور والثمار.
إن كلا من البذور والثمار جزء من تكاثر النباتات الزهرية فالبذور تنمو داخل البويضة وتحوي الجنين أما الثمار فتنتج من المبيض وقد تحوي بذرة واحدة أو عدة بذور.

(صفحة١٤٤): مختبر تحليل البيانات 1– 12

التفكير الناقد

١- صف. أثر خردل الثوم في إنبات البذور.
يقلل النسبة المئوية لإنبات البذور.

٢- صمم تجربة نبات ألفا-ألفا(البرسيم) المعروف بتأثيره الجيني المثبط لإنبات بعض البذور استعمل بادرات البرسيم لاستقصاء أثرها في بذور تختارها.
نزرع بذور مختلفة في وجود نبات ألفا-ألفا ثم نزرع تلك البذور مرة أخرى في غياب نبات ألفا-ألفا ونلاحظ الفرق في الحالتين نجد أنه بالفعل له تأثير جيني مثبط لإنبات البذور.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

تقويم ٢-١٢

١- ارسم مخططا لخطوات دورة حياة نبات زهري.
يجب أن يشبه الرسم التخطيطي لشكل 7-12.

٢- لخص. نمو الطور المشيجي الذكري.
تنتج الأبواغ الصغيرة الأحادية المجموعة الكروموسومية بوساطة الانقسام المنصف في الأسدية ثم تنقسم النواة انقساما متساويا وتنمو النواتان الناتجتان لتعطي النواة المولدة والنواة الأنبوبية وتنمو طبقة واقية سميكة حول حبة اللقاح.

٣- وضح التركيب الداخلي لبذرة نبات من ذوات الفلقتين.
يجب أن يشبه الرسم التخطيطي بذرة ذوات الفلقتين في الشكل 9-12.

٤- ناقش أهمية الإخصاب المزدوج.
يوفر الإخصاب المزدوج فرصة الاندماج الوراثي لمادة DNA عندما تتحد البويضة بحبة اللقاح تخصب النواتان القطبيتان والنسيج الناتج منها (الإندوسبيرم) يوفر المواد المغذية للجنين خلال فترة النمو.

٥- اكتب تبرير لاعتبار الطماطم من الخضروات لا من الفواكه.
من الشكل النباتي البحت الفاكهة هي نبتة حاملة للبذور تتطور من مبيض نبتة مزهرة أما الخضار فهي الأجزاء المتبقية للنبتة كالجذور والأوراق والسيقان.

التفكير الناقد

٦- قوم الآلية التي تمنع حبوب اللقاح غير المطابقة مع الميسم من إنتاج أنبوب اللقاح.
التفاعلات الكيميائية فعالة في منع تكون أنبوب اللقاح لحبوب اللقاح غير المتطابقة.

٧- قارن بين الإنبات في بذور ذوات الفلقة وبذور ذوات الفلقتين.
عندما تنمو السويقة تحت الفلقتين في بعض ذوات الفلقتين تسحب الفلقتين والأوراق الجنينية خارج التربة أما في ذوات الفلقة الواحدة النمو مختلف لأن الفلقة تبقى في التربة عادة عندما يخرج الساق من التربة.

٨- الرياضيات في الأحياء: يمكن أن يتكون ثلاثة ملايين من البذور في قرن نبات السحلب فما نسبة الإنبات إذا زرع ثلاثة ملايين بذرة ونبت منها فقط ١,٨٦٠,٠٠٠فقط؟
٦٢%.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

(صفحة١٤٨): مختبر الأحياء

حلل ثم استنتج

١-قارن بين خصائص أزهار نباتات ذوات الفلقة الواحدة وأزهار ذوات الفلقتين.

أزهار النباتات ذات الفلقة الواحدة	أزهار النباتات ذات الفلقتين
ثلاثية المحيطات الزهرية أو مضاعفاتها	رباعية أو خماسية المحيطات الزهرية أو مضاعفاتها
لايوجد كأس أو تويج ولكن توجد أغلفة زهرية ملونة من أعلى وخضراء من أسفل	يوجد كأس أوراقه خضراء ويوجد تويج أوراقه ملونة وكل منهما منفصل عن الآخر

٢-استنتج أي الأزهار التي فحصتها كانت من ذوات الفلقة الواحدة وأيها من ذوات الفلقتين؟

يترك للطالب.

٣-تحليل الخطأ: قارن بين بياناتك وبيانات زملائك في الصف واشرح أي فروق تجدها.

يترك للطالب.

(صفحة١٤٩): المطويات

استنتج لماذا يعتبر الناس العديد من الثمار من الخضروات فيشار إلى الكوسة مثلا في كتب الطبخ على أنها خضروات مع أنها من الثمار حسب تصنيفات النباتات.

حلل الاستعمال الشائع لاستعمال مصطلح الثمار.

تتكون الثمار أصلا من تحور للمبيض وفي الخضروات التي هي في الأصل ثمار يكون هذا التحور حقيقي وليس كاذب يتحول فيها المبيض إلى ثمرة أما البويضة فتتحول إلى بذرة وتعتبر الناس العديد من الثمار خضروات لأن البذور بها غير واضحة وتحتوي على كل أجزاء النبات فيما عدا الزهرة.

أما مصطلح الثمار فغالبا يقال على الثمار الكاذبة أي في النباتات التي تتحول فيها الزهرة إلى ثمرة وبداخلها تتكون البذور.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

مراجعة الفصل الثاني عشر
12-1

مراجعة المفردات

ميز بين المفردات في كل مجموعة مما يأتي:

١- الكربلة، الأسدية.

تحتوي الكربلة على البيضات التي تنتج البيوض وتنتج الأسدية حبوب اللقاح.

٢- نبات النهار الطويل، نبات النهار القصير.

تزهر نباتات النهار الطويل عندما يكون الليل قصيرا وفي حين تزهر نباتات النهار القصير عندما يكون الليل طويلا.

٣- البتلة، السبلة.

تكون البتلات ملونة بألوان زاهية عادة وتستخدم لجذب الملقحات أما السبلات فتكون خضراء وصغيرة عادة ويمكن أن تحمي برعم الزهرة الصغير

تثبيت المفاهيم الرئيسة

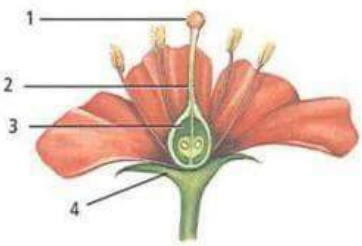
٤- أي أعضاء الزهرة الآتية ينتج حبوب اللقاح؟

a) السداة
b) الكربلة
c) البتلات
d) السبلات.

٥- ما ظروف الضوء والظلام التي تنتج أزهارا في نباتات النهار القصير؟

a) ساعات الظلام أقل من ساعات الضوء
b) ساعات الظلام أقل من ساعات الضوء
c) ساعات الظلام مساوية لساعات الضوء
d) ساعات الظلام وساعات الضوء ليست عوامل مهمة.

استعمل الشكل ادناه للإجابة عن السؤال ٦:



٦- أي المفردات الآتية تصف الزهرة السابقة؟

a) ثنائية الجنس، كاملة
b) ثنائية الجنس، ناقصة
c) أحادية الجنس، ناقصة
d) أحادية الجنس، كاملة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

٧- أفضل وصف لإنتاج حبوب اللقاح في أزهار تلقحها الرياح هو:

a) كمية قليلة من حبوب اللقاح
b) حبوب اللقاح أكبر حجما
c) كمية أكبر من حبوب اللقاح
d) كمية أكبر من الرحيق.

٨-أي المصطلحات الآتية يصف أزهار ذوات الفلقة الواحدة؟

a) أربع سبلات، أربع بتلات
b) خمس سبلات، عشر بتلات
c) اثنتا عشر سبلة، اثنتا عشرة بتلة
d) أربع سبلات، ثماني بتلات.

أسئلة بنائية

٩- إجابة قصيرة.اشرح لماذا لا يعد مصطلحا النهار القصير والنهار الطويل مناسبين لوصف هذين النوعين من النباتات الزهرية.

تعد ساعات الظلام العامل المحدد وليس ساعات الضوء.

١٠- نهاية مفتوحة اقترح تكيفا في الزهرة يجعل الماء ضروريا للتلقيح. برر إجابتك.

قد يكون المهم في وجود الماء لنقل حبوب اللقاح مثل حبوب اللقاح الطافية.

١١- إجابة قصيرة. وضح كيف يجعل تغير تركيب الزهرة التلقيح أكثر نجاحا.

نجد ان ألوان الزهرة ورائحتها تجذب الحشرات والبتلات هي التي تقوم بدور جذب الحشرات وتلتصق حبوب اللقاح بجسم الحشرة ثم نجد أن تركيب الزهرة نفسه يختلف ليلائم نوع التلقيح فالأزهار المائية تركيب زهرتها يتلائم مع نقل حبوب اللقاح عبر الماء وهكذا في كل نوع .

التفكير الناقد

١٢- صمم تجربة. تختبر فيها قدرة الفراشات على التمييز بين زهرة حقيقية وزهرة اصطناعية.

نحضر مجموعتين من الأزهار احداهما حقيقية والأخرى اصطناعية ونسجل عدد مرات زيارة الحشرات لكلتا المجموعتين .

١٣- قوم مزايا طول الفترة الضوئية.

يساعد طول الفترة الضوئية على ضمان أن الأزهار والبذور لنبات معين تنتجان في الوقت المثالي من السنة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

مراجعة المفردات

اشرح العلاقة بين المفردات في كل زوج من الآتي:

١٤- الكمون، الإنبات

في بعض النباتات فإن فترة الكمون هي فترة توقف النشاط قبل إنبات البذرة، أما الإنبات فيكسر فترة الكمون.

١٥- السويقة تحت الفلقية، الجذير

الجذير هو التركيب الأول الذي يظهر خارج البذرة عندما تنبت ويكون الجذر لاحقا. أما السويقة تحت الفلقية فهي الجزء الأول من النبات الذي ينمو فوق سطح التربة.

١٦- النواتان القطبيتان، الإندوسبيرم

النواتان القطبيتان مكونتان من نواتين في حين أن الإندوسبيرم هو نسيج يتكون من إخصاب النواتين القطبيتن وهو ثلاثي المجموعة الكرموسومية (3n).

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٧-أي من الآتي لا يعد جزءا من البذرة؟

a) الفلقة
b) الجنين
c) الإندوسبيرم
d) حبة اللقاح.

١٨- ما الذي يصف جنين النباتات الزهرية؟

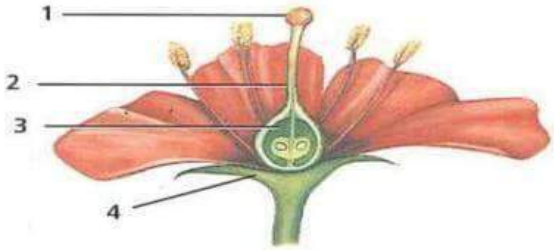
a) ثنائي المجموعة الكروموسومية.
b) أحادي المجموعة الكروموسومية.
c) يتكون من ثلاثة طبقات من الخلايا.
d) ثلاثي المجموعة الكرموسومية.

١٩- أي التراكيب الآتية تنمو منها حبة اللقاح؟

a) البويضة
b) الجنين
c) الإندوسبيرم
d) البوغ الصغير.

استعمل الصورة الآتية للإجابة عن السؤال ٢٠

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com



٢٠- أي التراكيب في الشكل تكون الثمرة عادة؟

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤

٢١- ما الفترة غير النشطة للبذرة؟

a) تعاقب الأجيال
b) الكمون
c) الإخصاب
d) طول الفترة الضوئية>

أسئلة بنائية

٢٢- إجابة قصيرة. اشرح لماذا يكون انتشار الثمار أو البذور مهما.

يساعد انتشار الثمار أو البذور على عدم تنافس الجيل الجديد مع الآباء على الضوء والمكان والماء.

٢٣- نهاية مفتوحة.كون فرضية حول سبب إنتاج الطور المشيجي الأنثوي في النباتات الزهرية للعديد من النوى علما بأنه يحتاج إلى نواتين فقط من أجل الإخصاب.

النوى الآخرى توفر بعض الغذاء عندما تتحلل أو أن البويضة لها آلية معينة تختار بواسطتها النوى الأكثر سلامة وصحة.

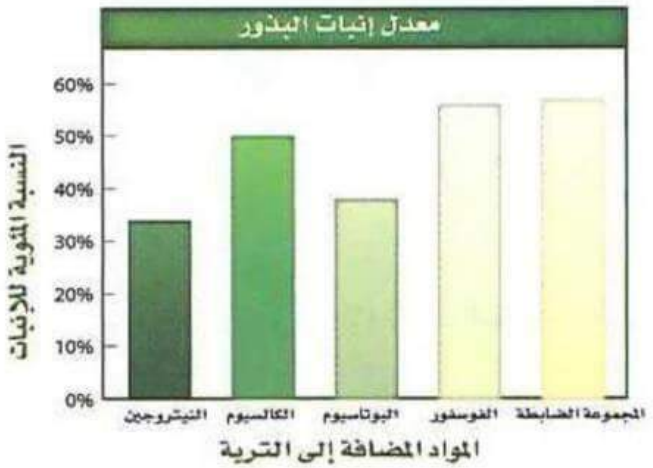
٢٤- نهاية مفتوحة. عندما تنبت بذرة كما بالشكل 10-12 يكون الجذير أول تركيب يشق غلاف البذرة عادة. لماذا يعد هذا مفيد للجنين؟

الجذير قادر على امتصاص الماء والمواد المغذية من البيئة.

التفكير الناقد

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

استعمل الرسم البياني أدناه للإجابة عن السؤال ٢٥ و ٣٦



٢٥- قارن بين تأثير كل من المواد المضافة إلى التربة في معدل الإنبات مقارنة بتأثيرها في المجموعة الضابطة

معدل الإنبات في المجموعة الضابطة كان أعلى وذلك مع وجود البذور التي زرعت في تربة غنية بالفسفور ولم تزد أي من المواد المضافة إلى التربة إلى زيادة في معدل الإنبات.

٢٦- صمم تجربة. تختبر فيها أثر الكميات المختلفة من المواد المضافة إلى التربة في معدل الإنبات واختر إحدى المواد المضافة إلى التربة المدرجة في الشكل أعلاه.

نقوم بإحضار أكثر من تربة بها بذور ونقوم بإضافة الكالسيوم إلى احداها بنسبة بسيطة ونضيف في تربة أخرى الكالسيوم بنسبة أعلى ولانضيف الكالسيوم في الباقي من التربة ونلاحظ الفرق في معدل الإنبات في كل تربة مما سبق.

٢٧- حلل. مزايا وعيوب حجم الطور المشيجي في النباتات الزهرية.

من الفوائد أن هذا الجيل يصبح أكثر حماية كلما صغر حجمه ويستطيع الاعتماد على النبات البوغي في تغذيته.

تقويم إضافي

٢٨- الكتابة في علم الأحياء.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

يترك للطالب.

أسئلة المستندات

٢٩- افحص الرسمين وضع فرضية حول إزهار نبات النهار المتعادل المطعم قبل نبات النهار المتعادل غير المطعم.

نبات النهار المتعادل المطعم يزهر بسرعة أكبر من نبات النهار المتعادل غير المطعم.

٣٠- توقع ما الذي يحدث لو أن نبات نهار طويل طعم مع نبات نهار قصير وعرض للفترة الحرجة لنبات النهار القصير.

لن يزهر بسرعة لأنه يحتاج لضوء أكثر مما يحتاجه نبات النهار القصير.

٣١- صمم تجربة تحدد بها أطول نهار يمكن أن تزهر فيه نباتات النهار الطويل.

نحضر العينات من نباتات النهار الطويل ونعرضها لأضواء اصطناعية فترات مختلفة ونلاحظ أي الفترات الأكثر طولا التي تزهر فيها تلك النباتات.

اختبار مقنن

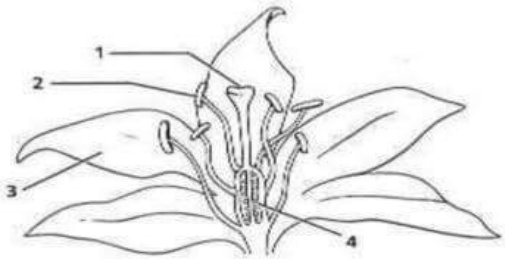
مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

اختيار من متعدد

١- ما النسيج الوعائي المكون من خلايا أنبوبية حية تنقل السكر من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى؟

a) الكامبيوم
b) البرنشيمي
c) اللحاء
d) الخشب.

استعمل المخطط للإجابة عن السؤالين ٢



٢- أي التراكيب في الشكل أعلاه يعد جزءا من أعضاء التكاثر الذكرية في الزهرة؟

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤

٣- أي من الأتي يقدم دليلا على أن النباتات الزهرية أكثر انتشارا من النباتات البذرية الأخرى؟

a) ٧٥% تقريبا من النباتات نباتات زهرية
b) لا تحتاج النباتات الزهرية إلى الماء لتسهيل إخصاب البويضة
c) السرخسيات الشبيهة بالأشجار هي التي شكلت الفحم الحجري بصورة رئيسة.
d) بذور النباتات الزهرية أكثر تعقيدا من بذور النباتات البذرية الأخرى

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

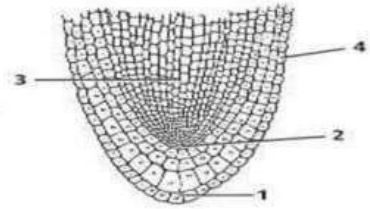
٤- ما الذي يسبق الجيل الأحادي المجموعة الكروموسومية في النباتات الوعائية اللابذرية؟

a) النباتات الهوائية المتسلقة
b) الاطوار المشيجية
c) الرايزومات
d) الأبواغ

٥- ما الملقح الأساسي للمخروطيات؟

a) الطيور
b) الحشرات
c) الماء
d) الرياح

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال٦



٦- أي التراكيب في الرسم أعلاه ينتج خلايا ينجم عنها زيادة طول الجذر:

a) ١
b) ٢
c) ٣
d) ٤

٧- أي الألوان التالية أكثر جذبا للملقحات مثل الخفافيش وحشرة العث؟

a) الأزرق
b) الأحمر
c) البني
d) الأبيض

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ – ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

أسئلة الإجابات القصيرة

٨- اذكر صفتين للنباتات اللاوعائية تعوض بهما عن فقدهما للأنسجة الناقلة.
سمكها عدة خلايا فقط في العادة.
صغيرة وتنمو بالقرب من الأرض أو السطح الذي تنمو عليه.

٩- لأحد أنواع الخنشار ١٤ كروموسوما ما عدد الكروموسومات في الثالوس الأولى؟ فسر ذلك.
الثالوس الأولي: هو نبات مشيجي أحادي المجموعة الكرموسومية ولهذا يكون عدد كروموسوماته٧ .

١٠- اشرح الفوائد التي تجنيها النباتات الوعائية من وجود أشباه جذور رقيقة وتراكيب تشبه الأوراق.
لأن للنباتات اللاوعائية أشباه جذور وتراكيب تشبه الأوراق لذا فإن الماء والأملاح الذائبة يمكن أن تنتقل بسهولة إلى النباتات من التربة أو من البيئة.

١١- سمّ ثلاثة أنواع من الخلايا النباتية واذكر وظائفها.
الخلايا البرنشيمية وتقوم بوظائف التخزين وعملية البناء الضوئي وتبادل الغازات والوقاية وإصلاح الأنسجة التالفة واستبدالها. الخلايا الكولنشيمية وتقوم بوظيفة الدعامة للأنسجة المجاورة. الخلايا الإسكلرنشيمية وتقوم بوظيفة نقل المواد والدعامة.

١٢- تخيل أن صديقا لك يعيش في منطقة باردة أعطاك بذورا لنبات فزرعته في منطقة حارة ولكنها لم تنم توقع أسباب عدم نمو البذور في المنطقة الحارة.
إن مناخ المنطقة أبرد بكثير من مناخ المنطقة الأخرى وربما تحتاج البذور إلى درجات حرارة منخفضة من أجل الإنبات.

١٣- طلب إليك أن تستخلص بعض الصبغات من نباتات بغلي أوراقها وأزهارها وبتلاتها في محلول ما الأدوات اللازمة لهذه التجربة التي تحقق شروط السلامة في استعمالها؟ وما الأسباب التي دعتك لاختبارها؟
دورق، كحول، سخان كهربائي، نظارات واقية، قفازات، جهاز تقطير. الأسباب: لأن الكحول سريع الاشتعال ويذيب المركبات العضوية التي جزيئاتها كبيرة.

أسئلة الإجابات المفتوحة :

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ - ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com

١٤- استنتج كيف تدعم الخلايا الكولنشيمية أنسجة النبات المجاورة لها.
الخلايا الكولنشيمية لها جدر خلوية متغلظة بشكل غير مساو.
١٥- انقد الفكرة القائلة إن جذور النباتات في التربة لا تحتاج إلى الأكسجين لتعيش.
أشجار المنجروف التي تعيش في الماء لها تكيفات جذرية خاصة تساعدها على حصول جذورها على الأكسجين.

سؤال مقالي

الماء مهم لوظائف النبات فهو مثلا أحد المواد المتفاعلة في تفاعلات البناء الضوئي يدخل الماء النبات عن طريق الانتشار ومعظم النبات ينتشر عبر الجذور لذا فإن الماء يجب أن يكون أعلى تركيزا في التربة منه في الجذور.
استخدم هذه المعلومات في الفقرة السابقة للإجابة عن السؤال التالي:
١٦- يذبل النبات عندما تكون كمية الماء التي يفقدها أكثر من تلك التي يكتسبها اشرح دور الخلايا الحارسة في تنظيم كمية الماء في النبات.
عندما لا يكون هناك ماء كاف في الأوراق فإن المزيد من الماء ينتشر خارجا من الخلايا الحارسة أكثر مما يدخل إليها وهذا يجعل الخلايا الحارسة تغير شكلها فتغلق الثغر إن إغلاق الثغور في الأوراق يقلل من كمية بخار الماء المفقودة.

مكتبة ابن سينا بجدة (ت ٢٥٢٠٩٩٩- ٦٣٣٣٣٥٨) (ج ٠٥٠٥٦٩٨٢١٤ ـ ٠٥٤٢٣٩٣٩١٧)
WWW.ibn-sinaa.com